

平成18年（行ケ）第10034号 特許取消決定取消請求事件

平成18年10月11日判決言渡，平成18年9月20日口頭弁論終結

判 決

原 告 昭和電工株式会社

訴訟代理人弁護士 片山英二，江幡奈歩，弁理士 小林純子

被 告 特許庁長官 中嶋誠

指定代理人 高木康晴，徳永英男，柳和子，田中敬規

主 文

原告の請求を棄却する。

訴訟費用は原告の負担とする。

事実及び理由

第1 原告の求めた裁判

「特許庁が異議2003-72171号事件について，平成17年12月9日にした決定を取り消す。」との判決。

第2 事案の概要

本件は，特許異議の申立てに係る特許を取り消した決定の取消しを求める事件である。

1 手続の経緯

(1) 原告は，発明の名称を「はんだ粉末，フラックス，はんだペースト，はんだ付け方法，はんだ付けした回路板，及びはんだ付けした接合物」とする特許第3385272号（請求項の数20。平成11年6月10日に出願（パリ条約による優先権主張同年5月24日米国），平成14年12月27日に設定登録。以下「本

件特許」という。)の特許権者である。

(2) 本件特許について特許異議の申立てがされ(異議2003-72171号事件として係属),これに対し,原告は,平成16年7月20日,明細書の訂正(甲3。以下「本件訂正」という。)を請求した。

(3) 特許庁は,平成17年12月9日,「訂正を認める。特許第3385272号の請求項1ないし2に係る特許を取り消す。」との決定をし,同月26日,その謄本を原告に送達した。

2 本件訂正後の請求項1及び2の記載(その余の請求項に係る記載は省略)

【請求項1】他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子を含み,はんだ粉末を構成するすべてのはんだ粒子のうち,粒径20 μ m以下のはんだ粒子が個数分布で30%以下であり,はんだ粉末中の酸素原子含有量が500ppm以下であり,はんだ粉末が,SnおよびZn,又はSnおよびAgの元素を含有することを特徴とするはんだ粉末。

【請求項2】はんだ粉末が,SnおよびZnの元素を含有する請求項1に記載のはんだ粉末。

3 決定の理由の要旨

決定の理由は,以下のとおりであるが,要するに,本件訂正を認めるとした上,訂正後の請求項1及び2に係る発明(以下,各発明は請求項の番号に従い「本件訂正発明1」のようにいう。)は,引用された刊行物に記載された発明及び周知の事項に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであり,本件訂正発明1及び2についての特許は特許法29条2項の規定に違反してされたから,特許法113条2号に該当し,取り消されるべきものである,というのである。

(1) 訂正の内容

本件訂正請求は,特許法120条の4第2項及び同条第3項で準用する126条2項,3項の規定に適合するので,本件訂正を認める。

(2) 取消理由についての判断

ア 引用された刊行物に記載の事項

(ア) 刊行物1：特開平6-142975号公報（本訴乙2）

a 「【請求項1】30 μ m未満の粒径のハンダ粒子を含み、かつ、前記ハンダ粒子の粒径の下限が1 μ m以上であることを特徴とするハンダペースト。」（特許請求の範囲）

b 「【0005】・・・ハンダ粒径が30 μ m～50 μ mというハンダペースト2を使用した場合には、そのハンダペースト2中のハンダ粒子1の粒子間空隙率が大きいため、・・・ハンダペースト2の熔融前後での体積変化率が大きく、ハンダ熔融後の配線パターン3上のハンダ厚さを精度よく制御することは困難であった。」

c 「【0012】また、ハンダペースト中のハンダ粒子の粒径の下限を1 μ m以上としているので、ハンダ粒子の微小化に伴って顕著となるハンダ粒子表面の酸化物によるハンダの濡れ性の低下を防ぐことができ、微細なパターンでもハンダを良好に付着させることができる。」

d 図1と図6に実施例におけるハンダ粒子の粒径分布が示され、粒子数（%）で、1 μ m以上20 μ m以下の粒子数がそれぞれ、図面に基づくと約11%と約5%であるハンダ粒子が開示されている。

(イ) 刊行物2：「SMT」1997年2月、66、68頁（本訴甲7、10、本訴乙3）

66頁に、ペーストビヒクル中に分散されたはんだ粒子の顕微鏡写真が、そして、68頁の図1には、メッシュサイズ-325/+500のふるいで分級されたはんだ粉末A、B、Cの重量基準の粒度分布が示されている。

(ロ) 刊行物3：特開昭60-12295号公報（本訴乙1）

a 「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて、はんだ粉末のほとんどを径が5 μ より大きい粉末粒子にて構成したことを特徴とするはんだペースト組成物」（特許請求の範囲）

b 「本発明は、以上のように、従来のはんだペーストはプリント配線板に塗布されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善するために、はんだ粉末の粒子径を5 μ より大きいものにするによりはんだ粉末の酸化を少なくしたはんだペースト組成物を提供するものである。」（2頁左下欄）

c 「・・・本発明に使用されるにはこの5～10重量%の5 μ 以下のはんだ粉末が除去される。このように、粒子径の小さいものを除去することの効果は、粒子径の小さいはんだ粉末程その全粒子の表面積の和が大きくなるので空気と接触する部分が多くなる結果、酸化が起こり易いものと考えら

れる。この点からすると、はんだ粉末の粒子径が大きいほどその酸化は起こりにく（くなる）ので好ましく、・・・しかし、・・・塗布性が悪くなるので、この点からすればはんだ粉末の粒子径は最大150 μ が適当である。」（2頁右下欄～3頁左上欄）

d 実施例に、粒子径が20 μ より大きいSn系はんだ合金粉末を用いたペーストと、粒子径が5 μ 以下のはんだ合金粉末をはんだ合金粉末全体の5重量%加えた比較ペーストを、室温で種々の時間放置した後の酸化の程度が第1図、第2図に示されている（3頁左下欄～5頁）。

(e) 刊行物4：特開平10-52790号公報（本訴乙6）

a 「このことは、はんだ粉末を小径化すればするほど単位体積当たりの酸化量が増える（これは酸化膜の膜厚を一定と仮定した場合であるが）ことを意味する。図3は酸素量とはんだ粒径の関係を計算値で示した図である。」（【0011】）

b 「この図3は、粒径が35 μ mのはんだ粉末の酸化量を100ppmと仮定すると酸化膜厚さが11nm（110Å）となることを条件として計算した値を示している。図3から明らかなように、はんだ粒径が10 μ m以下になると酸素量が急激に増加している。はんだ粉末の酸素濃度が高くなればはんだ付け性が低下してソルダボールの発生度が高くなることは周知のとおりである。なお、ソルダボールというのは、はんだ付け後にはんだが粒状のまま残っている現象を指すのであって、はんだ付け性の良否はこのソルダボールの発生度によって判断される。」（【0012】）

c 「図2はインジウムによる酸化抑止効果を示す図であって、前記実施例2を適用した場合の温度と酸素濃度の関係を模式的に示した図である。図2から明らかなように、はんだ粉末の酸化量は温度が100°Cを超えると急激に増加するが、このはんだ粉末に0.5Wt%のインジウムを添加すると酸化量の上昇率は図示のとおり抑制される。」（【0025】）と記載され、図3に、酸素量とはんだ粒径の関係を示す図が示されている。

(o) 刊行物5：第10回マイクロ接合研究委員会ソルダリング分科会資料「窒素リフロー用低残渣ソルダーペーストの諸特性」1991年2月7日、7～9頁（本訴乙7）

従来のはんだ粉末とOZ粉末の酸素含有量の分析結果がTable1に示されており、従来のはんだの酸素含有量は平均176.8ppmである。

(k) 刊行物6：「Solder Paste in Electronics Packaging」1989年、111頁（本訴乙8）

酸素含有量の項に、「はんだ粉末の酸素含有量ははんだ付け特性に影響するので、はんだ粉末の製造や、貯蔵の段階で酸化量を最小にする。」旨記載されている。

(キ) 刊行物7：特開平3-281094号公報（本訴乙9）

「(1) 溶融はんだの連続流れを冷却液面との接触時または接触前に分断して粒状化し、該粒体を冷却液中において冷却により凝固する粉末はんだの製造方法において、粉末はんだの1g当りの酸素量を150PPm以下とするように冷却底面上雰囲気を調整することを特徴とする粉末はんだの製造方法。」（【特許請求の範囲】）

(ク) 刊行物8：特開平8-192291号公報（本訴乙10）

「【請求項4】はんだ材料が、スズと銀を基本組成とし、かつスズが主構成成分であり、銀の含有量が0.1~20重量%である合金の中に、ビスマスが0.1~20重量%、またはインジウムが0.1~20重量%、または銅が0.1~3.0重量%、または亜鉛が0.1~15重量%、またはアンチモンが0.1~20重量%のいずれか一種以上を含有するスズ-銀系はんだ材料であることを特徴とする請求項1記載のクリームはんだ。」（【特許請求の範囲】）

(ケ) 刊行物9：特開平9-327789号公報（本訴乙11）

「そこで最近ではSn-Ag系合金やSn-Sb系合金よりも溶融温度の低い鉛フリーはんだ合金のSn-Zn系合金が注目されるようになってきた。Sn-Zn系合金はSn-9Znの組成が共晶となり、その溶融温度は199℃であるため、Sn-Pbの共晶はんだに近い溶融温度である。しかしながら、Sn-9Zn合金は濡れ性に乏しく、またははんだ付け部の接着強度が充分でない等の問題がある。そこで、このSn-Zn系合金の濡れ性を改良するとともに接着強度を向上させるためにBi、In、Ag、Cu、Ni等を添加した鉛フリーはんだ合金が提案されている。（参照：特開平6-344180号公報、同7-51883号公報、同7-155984号公報）」（【0011】）

(コ) 刊行物10：粉体工学会編「粉体工学便覧」日刊工業新聞社発行、昭和61年4月30日大阪府立中之島図書館受け入れ印、15~33頁（本訴乙4）

よく利用されている粉体の粒度測定法に関し、粒子の形状と大きさを直接観測する顕微鏡法では、試料の写真や顕微鏡の視野を点走査し、粒子の存在によるコントラストの差を検出して粒子径と数求める旨、細孔通過時の電圧パルスから粒度分布を求めるエレクトロゾーン法（コールターカウンタ）、或いは、媒質中を沈降する粒子の大きさと沈降速度の関係から粒子径を測定する沈降法等について記載されている。

イ 判断

(ア) 本件訂正発明 1 について

刊行物 3 には、「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて、はんだ粉末のほとんどを径が 5μ より大きい粉末粒子にて構成したことを特徴とするはんだペースト組成物」(ア(ウ) a) に係る発明(以下「刊行物 3 発明」という。)が記載されている。

そこで、本件訂正発明 1 と、刊行物 3 発明とを対比する。

本件訂正発明 1 は、「保存安定性に優れ、リフロー時およびリフロー後の特性に優れたはんだ粉末」(本件訂正明細書【0001】)に関するものであって、「最近、産業界の電子製品の小型化によるファインピッチ化の要望に応えるため、はんだ粒子の平均粒子径を下げるのがなされているが、反面はんだ粒子全体の比表面積が増大するため、はんだ粒子とフラックスとの反応が促進され、はんだ粒子の酸化が進行して、はんだペーストの保存安定性が一層悪化する」(同【0004】、【0005】)という問題に対して、「保存安定性、リフロー特性、はんだ付け性、接合すべき金属との濡れ性あるいは印刷性などの特性に優れ、またリフロー時には、はんだボールの発生が少ないはんだフラックス、はんだペースト、及びこれに用いられるはんだ粉末を提供することを目的とする」(同【0010】)のものであるところ、「はんだ粉末の表面には微粒子のはんだ粉末が静電気などにより付着していることが多く、JIS のふるい分け方法では、はんだ粉末に付着する微粒子が十分に分離できず、測定されるはんだ微粒子の量は実際にはんだ粉末に含まれる微粒子の量より少なくなってしまう。例えば JIS による粒度分布測定、ふるい分け後のはんだ粉末を顕微鏡観察してみると、大きなはんだ粒子の表面に多数のはんだ微粒子が付着しているのが観察され、はんだ粉末中の、これらの微粒子の存在量が増加すると、はんだ粉末が酸化しやすくなり、はんだペーストの保存安定性、リフロー特性が低下する」(同【0015】)ことから、「はんだ粉末の粒度分布測定に、JIS に規定されている方法に加えて、はんだ粉末に含まれる微粒子成分の個数分布を用いることにより特性の優れたはんだ粉末が得られる」(同【0016】)ことを見出し、上記本件訂正発明 1 記載の構成としたものである。

一方、刊行物 3 発明において、はんだ粉末の粒径の殆どを径が 5μ (m) より大きい粉末粒子にて構成した理由は、その発明の詳細な説明の項に記載されるとおり、「プリント配線板に塗布されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善する」(ア(ウ) b) という課題に対し、「粒子径の小さいはんだ粉末程その全粒子の表面積の和が大きくなるので空気と接触する部分が多くなる結果、酸化が起こり易い」(ア(ウ) c) という技術上の常

識に基づき、「 5μ 以下のはんだ粉末を除去」(アウ)c)するためであることが記載されている。そして、「はんだ粉末の粒子径が大きいほどその酸化は起こりにくくなるので耐酸化性という点では好ましいが大きすぎると、ペースト塗布性等の他のはんだ特性が悪くなるので、はんだ粉末の粒子径は最大 150μ が適当」(アウ)c)と述べられている。

また、「粒子径が 20μ より大きいSn系はんだ合金粉末を用いたペーストと、粒子径が 5μ 以下のはんだ合金粉末をはんだ合金粉末全体の5重量%加えた比較ペーストの、室温での種々の時間放置した後の酸化の程度を比較した」(アウ)d)例が示されており、この結果を示す第1図、第2図によれば、「 5μ 以下の微粒子を含まない前者の方が優れた耐酸化性を示し、安定性に優れること」が知見されている。

したがって、両者は、酸化して保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いたはんだ粉末である点で共通している。

しかしながら、刊行物3発明においては、本件訂正発明1の構成のうち、イ. 「他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子を含み、はんだ粉末を構成するすべてのはんだ粒子のうち、粒径 20μ 以下が、個数分布で30%以下であり」、ロ. 「はんだ粉末中の酸素原子含有量が500ppm以下であり」、ハ. 「SnおよびZn、又は、SnおよびAgの元素を含有する」、という各点が明記されていない点で相違する。

以下、上記相違点イ～ハについて検討する。

・相違点イについて、

はんだ粒子の粒度分布状態を、はんだ粒径と個数で表すことは、例えば、刊行物1に示されるように一般的に採用されている表現法である。

本件明細書の記載によれば、JISによる粒度分布測定、ふるい分け後のはんだ粉末を顕微鏡観察してみると、大きなはんだ粒子の表面に多数のはんだ微粒子が付着しているのが観察され、はんだ粉末中の、これらの微粒子の存在量が増加すると、はんだ粉末が酸化しやすくなる(【0015】)から、本件訂正発明1では、はんだ表面に付着したこのような微粒子に着目し、はんだ粉末の粒度分布測定にJISに規定されている方法に加えて、はんだ粉末に含まれる微粒子成分の個数分布を規定(【0016】)し、本件明細書の【0017】～【0020】に記載される手法により、はんだ粒子の表面に付着しているような微細なはんだ粒子をも除去している。

しかしながら、本件訂正発明1において、はんだ粉末に付着した微粒子成分が分離されやすく、はんだ粉末の微粒子含有量の測定に好ましい手法であるとされるコールターカウンタ法も、顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つであること（刊行物10参照）、及び、はんだ粒子を顕微鏡を用いて観察した結果、はんだ粒子表面に微粒子が付着していることも、刊行物2に示されるように、当業者に既に知られた事項であることを考慮すると、「はんだ粒子中の細かい微粒はんだは好ましくなく、除去すべきである」という上記刊行物3に開示された技術的教示にしたがえば、当業者は、はんだ粉末全体の酸化抑制を図るという目的から、個々の分離した微粒子だけでなく、大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。

そして、その除去すべき粒径や割合の程度として、刊行物3では、粒径 5μ 以下の粒子を含有するのは好ましくなく（比較例）、粒径 $20\mu\sim 150\mu$ 程度のものが好ましいとして例示している（ア(ウ)c, d）のであり、同様に、刊行物1では、「 $30\mu\text{m}$ 未満の粒径のハンダ粒子を含み、かつ、前記ハンダ粒子の粒径の下限が $1\mu\text{m}$ 以上であること」（ア(ア)a）を規定しているのである。

したがって、所望する保存安定性、すなわち、はんだ粉末に求める酸化抑制の程度に応じて、混入を許容しうるはんだ微粉末の最大粒径とその割合を設定することは、当業者が適宜決定し得る事項であるから、例えば、本件訂正発明1のように粒径の数値や微粉混入比率を、粒径 20μ 以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。

したがって、この相違点イは、当業者が刊行物3の技術的教示及び周知の技術水準に基づいて容易に規定し得る事項にすぎない。

・相違点ロについて、

刊行物4には、はんだ粉末が酸化されるとはんだ付け特性が低下するので、はんだの酸化を防止する必要があること、実例として酸化が抑制されたはんだ中の酸素量は 100ppm であることが、刊行物5には、従来はんだの酸素含有量は平均 176.8ppm であることが、刊行物6には、はんだ粉末が酸化されるとはんだ付け特性が低下するので、はんだの酸化を防止する必要があることが、そして、刊行物7には、粉末はんだの 1g 当りの酸素量を 150PPm 以下とする粉末はんだの製造法が記載されている。

このように、はんだ粉末が酸化されるとはんだ付け特性が低下するので、はんだの酸化を防止する

必要があること、そして、はんだ粉末中の酸素含有量は一般的に100ppmレベル程度に低減されているのであるから、本件訂正発明1のように、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になしうることである。

・相違点ハについて

本件明細書には、【0012】及び【0013】に本件の種々のはんだ粉末材が示され、そのうちSn-Ag系、Sn-Zn系のはんだ合金材（【0014】）が好ましい例としてあげられている。

しかして、刊行物8及び刊行物9に例示されるように、Sn-Ag(-Zn)系、或いは、Sn-Zn系のはんだ合金材は公知の材料である。

そして、刊行物3記載の「はんだ酸化防止のために微粉末を除去する」という上記の考え方は、一般はんだ材に共通していえることであるから、この技術的教示を、本件訂正発明1のようにSn-Ag系、或いは、Sn-Zn系合金組成のはんだ材に適用することに格別の困難性はないし、また、この適用を阻害する格別の要因も存しない。

よって、この相違点ハは容易に定めうることである。

また、本件訂正発明1の作用効果は、刊行物1及び3の教示にしたがえば、当然に予期しうる程度のものである。

したがって、本件訂正発明1は、刊行物1～刊行物10に記載された発明及び周知の事項に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたものである。

(イ) 本件訂正発明2について

本件訂正発明2は、本件訂正発明1を引用し、はんだ粉末が「SnおよびZnの元素を含有する」ことを特定したものであるが、本件訂正発明1記載のはんだ粉末もSnおよびZnの元素を含有する態様を含んでいるから、両者は重複している。

したがって、本件訂正発明1に記載される発明と同様、本件訂正発明2は、刊行物1～刊行物10に記載された発明及び周知の事項に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたものである。

(3) 特許権者の主張について

特許権者は、刊行物1に記載の発明は、「積極的に『30μm未満のハンダ粒子を含む事の特徴としている』もの」であるのに対し、本件訂正発明1は、「JISによる粒度分布測定、ふるい分け後のハンダ粉末を顕微鏡観察してみると、大きなはんだ粒子の表面に多数のはんだ微粒子が付着して

いるのが観察される。はんだ粉末中の、これらの微粒子の存在量が増加すると、はんだ粉末が酸化しやすくなり、はんだペーストの保存安定性、リフロー特性が低下する」（特許明細書の段落【0015】）ことに着目し、極力このような微粒子、具体的には粒径 $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子を減らそうとするものであるから、両者は技術的思想が全く相反している旨主張している。

しかしながら、特許権者も認めるように、刊行物1の図1及び図6には、実施例として、 $1\mu\text{m}$ 未満のハンダ微粒子を含まず、 $20\mu\text{m}$ 以下の粒子の個数が30%未満のハンダ粉末が記載されているうえ、刊行物1発明においても、所定粒径以下のハンダ粒子では、表面の酸化が進んで好ましくないことが認識されているのであるから、ハンダ粉末の酸化を抑制することを課題として、刊行物1の図1ないしは図6に開示された実施例における粒度分布を参照することは、当業者であれば容易になし得ることであり、両者は技術的思想が全く相反するとの特許権者の主張は採用できない。

また、刊行物3に関して、特許権者は、「はんだ粉末の粒径に着目し、粒径の小さいはんだ粒子の量を少なくすることにより、はんだ粉末の酸化を抑制する構成を採用している点で、本件訂正発明1と刊行物3に記載の発明とは技術的思想が共通しているように見受けられる」としつつも、本件訂正発明1が、「はんだ粒子の表面に付着しているはんだ微粒子がはんだ粉末の酸化性に多大な影響を与えていることに着目した物であるのに対し、刊行物3に記載の発明では、このような点に何ら着目しておらず、はんだ粒子の表面に付着したはんだ微粒子の存在や、はんだ粉末の粒径の評価方法について記載が全くない以上、刊行物3に記載の発明では、ハンダ粒子の表面に付着したはんだ微粒子の多くが残っているものと解され、その量によっては、はんだ粉末の表面積が著しく大きくなり、はんだ粉末が酸化されやすくなるため、本件訂正発明1の効果は得られない旨主張している。

しかしながら、刊行物3は、その(ア)のb)乃至(ア)のd)に記載されるように、はんだ粉末から、その粒子径の小さいものを除去してはんだ粉末全体の酸化を抑制するものであり、実際に酸化抑制を達成しているのであるから、特許権者の上記主張は根拠がなく、採用することのできないものである。

(4) 決定のむすび

以上のとおりであるから、本件訂正発明1及び2は、上記刊行物1～10に記載された発明及び周知の事項に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであり、本件訂正発明1及び2についての特許は特許法29条2項の規定に違反してされたものである。

したがって、本件訂正発明1及び2についての特許は、特許法113条2号に該当し、取り消され

るべきものである。

第3 当事者の主張の要旨

1 原告主張の決定取消事由

(1) 取消事由1（一致点の認定の誤り）

決定は、本件訂正発明1と刊行物3発明とは、「酸化して保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いたはんだ粉末である点で共通している。」と認定したが、誤りである。

ア 本件訂正明細書（甲3）には、従来技術について、「はんだ粒子の平均粒子径を下げるのがなされているが、一方はんだ粒子全体の比表面積が増大するため、はんだ粒子とフラックスとの反応が促進され、はんだペーストの保存安定性が一層悪化するという問題点があった。」（段落【0004】）、「はんだペーストの保存安定性低下の最大の原因は、保存中にはんだ粉末がフラックスと優先的に反応し、はんだ粒子の酸化が進行してフラックス中の活性剤が消費され、フラックスの活性度が低下すると同時に、反応生成物によりはんだペーストの粘度が増加してしまうためである。」（段落【0005】）との記載があり、これらの記載によれば、本件訂正発明1は、はんだペーストの保存中（はんだペーストの保存が大気中の酸素を遮断した環境下で行われることは、当業者の技術常識である。）のフラックスとはんだ粉末の反応による酸化を問題としている。

イ これに対し、刊行物3（乙1）には、「本発明は、はんだペースト組成物に係り、特にプリント配線板用はんだペーストにおいて、その塗布後はんだ付けまでの間はんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の粒子径を5 μ より大きくしたものに關する。」（1頁左下欄10ないし14行）、「塗布されたはんだペーストはそのはんだ粉末が鉛、錫からなるのでこのはんだ粉末が空気中に晒されることになり、空気酸化される状態におかれることになる。」（2頁左上欄10ないし13行）、「本発明は、以上のように、従来のはんだペーストはプリント配線板に塗布

されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善するために、はんだ粉末の粒子径を5 μ より大きいものにすることによりはんだ粉末の酸化を少なくしたはんだペースト組成物を提供するものである。」(2頁左下欄7ないし13行)との記載があり、これらの記載によれば、刊行物3発明は、はんだペーストが塗布された後のはんだペースト中のはんだ粉末の空気による酸化を問題としている。

ウ 本件訂正発明1と刊行物3発明とでは、問題となるはんだ粒子の酸化の場面も種類も全く異なるものである上、刊行物3は、はんだペーストの塗布後の酸化のみを問題としていて、塗布前のはんだペーストの保存安定性のことについては触れていないから、本件訂正発明1と刊行物3発明とを、酸化として同列に論じることはできない。

したがって、本件訂正発明1と刊行物3発明とが「酸化して保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いたはんだ粉末である点で共通している。」とした決定の認定は、誤りである。

(2) 取消事由2(相違点イの判断の誤り)

決定は、「この相違点イは、当業者が刊行物3の技術的教示及び周知の技術水準に基づいて容易に規定し得る事項にすぎない。」と判断したが、決定のこの判断は、以下のような誤った認定判断に基づくものであるから、誤りである。

ア 決定は、「はんだ粒子の粒度分布状態を、はんだ粒径と個数で表すことは、例えば、刊行物1に示されるように一般的に採用されている表現法である。」と認定した。

確かに、刊行物1(乙2)は、はんだ粉の粒度分布状態をはんだ粒径の個数分布で表しているが、異議手続で提出された資料の中で、はんだ粉の粒度分布状態をはんだ粒径の個数分布で表した文献は、刊行物1のほかはない(例えば、特開平5-33017号公報(甲11)、刊行物2及び刊行物6は、粒度分布状態をはんだ粒径と質量で表しているし、異議手続で提出された資料ではないが、はんだ材料の基

礎知識について記載する日刊工業新聞社発行の「標準マイクロソルダリング技術」(甲4)も、粒度分布を質量%で表している。)。しかも、刊行物1に記載された発明は、30 μ m未満のはんだ粉末を積極的に含むようにするという本件訂正発明1とは逆方向の発想の発明であり、刊行物1は、このような特殊な目的から、はんだ粒子の粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表したにすぎない。

したがって、刊行物1のみを根拠に、はんだ粒子の粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表すことが一般的に採用されている表現法であり、周知技術であるということとはできないから、決定の上記認定は、誤りである。

イ 決定は、刊行物10(乙4)を参照して、「はんだ粉末に付着した微粒子成分が分離されやすく、はんだ粉末の微粒子含有量の測定に好ましい手法であるとされるコールターカウンタ法も、顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つである」と認定した。

しかしながら、刊行物10は、「粉体工学便覧」の抜粋であって、広く粉体一般の粒度測定方法について述べたものであり、はんだ粉末の粒度測定方法について述べたものではない。また、コールターカウンタ法等の個数分布による粒度分布状態の測定方法を用いた場合とふるい振とう法のような質量分布による粒度分布状態の測定方法を用いた場合とでは、その数値が大きく異なるから、本件訂正発明1のような、他のはんだ粒子の表面に付着した微粒子をも含めてはんだ粉中の微粒子の量を管理するという特別の目的がない限りは、質量分布による粒度分布状態の測定方法を用いるのであって、そのような中で、あえて個数分布による粒度分布状態の測定方法を用いる必要はない。そうすると、はんだ粉末について個数分布による粒度分布状態の測定方法を用いることには阻害要因がある。

したがって、刊行物10を根拠に、個数分布の測定を行うコールターカウンタ法等がはんだ粉末の粒度測定方法として周知であると認定することはできないから、決定の上記認定は、誤りである。

ウ 決定は、「はんだ粒子を顕微鏡を用いて観察した結果、はんだ粒子表面に微

粒子が付着していることも、刊行物2に示されるように、当業者に既に知られた事項である」と認定した。

刊行物2（甲7，10，乙3）の66頁右下の写真に示される落花生型又はひょうたん型のはんだ粒子は、はんだ粉の製造工程において粒子同士が凝着して一体となったものであると考えられるのであって、本件訂正発明1が着目するような、はんだ粉の製品において静電気等によって他のはんだ粒子の表面に付着している微粒子とは異なるものである。

したがって、刊行物2を根拠に、はんだ粒子表面に微粒子が付着していることが当業者に既に知られた事項であるとした決定の上記認定は、誤りである。

エ 決定は、「当業者は、はんだ粉末全体の酸化抑制を図るという目的から、個々の分離した微粒子だけでなく、大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」と認定した。

(ア) はんだ粉の粒度測定法としては、通常、JISにより定められた標準ふるいと天秤による方法があるが、大きなはんだ粉の表面に静電気等によって付着した微粒子は、大きなはんだ粉の一部として、一緒にふるい分けされ、分級されてしまうのであって、通常のふるい分け法を使った粒度測定では、他の大きなはんだ粉の表面に静電気等により付着したはんだ粒子の量を分離して測定することはできず、その存在及び量を認識することはできないから、これを取り除く必要性を認識することはない。

(イ) また、仮に他の大きなはんだ粉の表面に静電気等により付着したはんだ粒子があることを認識したとしても、次のとおり、これを取り除く必要性を認識することはない。すなわち、はんだ材料の基礎知識について記載する日刊工業新聞社発行の「標準マイクロソルダリング技術」（甲4）68頁の表2.3.2，表2.3.3には、JISで規定されている球形粉及び不定形粉の粒子径の規格が記載されているが、これによれば、球形粉の場合において粒径が $22\mu\text{m}$ 未満の粉末は10質量%以下であればよく、不定形粉の場合において粒径が $22\mu\text{m}$ 未満の粉末は

1.5質量%以下であればよいとされている。粒径の小さい粉末ほど質量が小さく、粒度分布を質量分布で表した場合と個数分布で表した場合とでは、その値が大きく異なるから、JISで規定されている球形粉の規格（ $22\mu\text{m}$ 未満の粉末が10質量%以下）を個数分布で表すとすると、 $22\mu\text{m}$ 未満の粉末が相当多数含まれることになる。そして、このように多数の微粒子を含むはんだ粉がJIS規格として規定され、実用されているのであるから、他のはんだ粉の表面に付着した微粒子の存在を認識しても、これに着目し、あえて手間のかかる個数分布による測定方法を併用して他のはんだ粉の表面に付着した微粒子も含めて微粒子全体の数を把握し、管理しようとは考えないし、その必要性を認識することもない。

(ウ) したがって、「大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」とした決定の認定は、誤りである。

オ 決定は、「本件訂正発明1のように粒径の数値や微粉混入比率を、粒径 20μ 以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。」と認定した。

本件訂正発明1の発明者らは、Sn-Ag系、Sn-Zn系のPbフリーはんだについて、はんだ粒子表面に静電気などにより付着したはんだ粉も含めてはんだ粉における微粒子の存在量を一定量以下に管理することにより、はんだペーストの保存安定性を向上させることができることを見出した。そして、そのような他のはんだ粉の表面に付着した微粒子は、通常のみらい分け方法では十分に分離できないことから、本件訂正発明1の発明者らは、はんだ粉末の粒度分布測定に、JISに規定されている方法に加えて、はんだ粉末に含まれる微粒子成分の個数分布を用いることにより、特性の優れたはんだ粉末が得られることを見出した。 $20\mu\text{m}$ 以下というはんだ粉の粒径の基準は、静電気等によるはんだ粒子表面への付着が生じる微粒子の粒径を実験的に把握して定めたものであり、また、30%以下という個数分

布の基準も、リフロー時におけるはんだ粉末の融解性、はんだペーストの保存寿命、タック力への悪影響を考慮して定めたものである。

そして、刊行物3は、他のはんだ粒子の表面に付着したはんだ微粒子による悪影響がほとんどないSn-Pb系のはんだに関するものであって、かつ、5 μ m以上20 μ m以下のはんだ粒子を積極的に含むようにするものである上、刊行物3には、はんだ粒子の表面に付着したはんだ微粒子の存在及びその量について何の記載もない。

したがって、「粒径20 μ 以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。」とした決定の認定は、誤りである。

カ そして、刊行物3では、はんだ粉末のほとんどを径が5 μ より大きい粉末で構成するようにするための方法として、単にふるいによる分級や風力分級を挙げているが、このような方法では、分離された微粒子を取り除くことはできるものの、大きなはんだ粒子の表面に付着したはんだ微粒子を取り除くことは困難であり、むしろ、ふるいでふるうことにより静電気が発生してはんだ微粒子の付着が生じやすくなってしまうから、他のはんだ粉の表面に微粒子が付着する可能性が極めて高い。ところで、刊行物3は、Sn-Pb系のはんだに関するものであるところ、Sn-Pb系のはんだ粉末は、本件訂正発明1に用いられるSn-Ag系、Sn-Zn系のPbフリーはんだ粉末に比べて、フラックス成分により酸化されにくい性質があるから、刊行物3は、Sn-Pb系のはんだに関するものであるが故に、他のはんだ粉の表面に微粒子が付着している可能性が極めて高いものであっても、はんだペーストの保存安定性の問題が生じず、また、はんだペーストの塗布後の空気酸化を抑制するという目的を達成したといえることができるのであるから、このような刊行物3の技術的教示から、本件訂正発明1のように、はんだペーストの保存安定性の向上のために、他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子を含めて、はんだ微粒子の存在量を一定量以下に管理することの動機付けは生じない。

キ したがって、「この相違点イは、当業者が刊行物3の技術的教示及び周知の技術水準に基づいて容易に規定し得る事項にすぎない。」とした決定の判断は、誤りである。

(3) 取消事由3（相違点ロの判断の誤り）

決定は、相違点ロについて、刊行物4ないし7を引用して、「本件訂正発明1のように、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になしうることである。」と判断した。

ア 刊行物4（乙6）は、Sn-Pb系のはんだに関する文献であって、ここに記載された100ppmの酸素量は、Sn-Pb系のはんだの酸素含有量である。また、刊行物5（乙7）には、「従来のはんだ粉末とOZ粉末の酸素含有量の分析結果をTable 1に示す。またこのOZ粉末の酸化被膜の厚さを測定するための深さ方向による炭素、酸素、すず、鉛の分析結果をFig. 1に示す。」（8頁下から7行目から5行目）と記載されているから、刊行物5の従来のはんだ粉末の酸素含有量は、すず（Sn）と鉛（Pb）からなるSn-Pb系のはんだ粉末の酸素含有量である。さらに、刊行物6（乙8）には、「solder powder」（はんだ粉）としか記載されていないから、刊行物6のはんだ粉末は、従来から広く一般に使われているSn-Pb系のはんだ粉末のことを述べているものと考えられる。さらにまた、刊行物7（乙9）には、「何れの実施例においても、はんだには63Sn-37Pbの共晶はんだを用い」（3頁右上欄2ないし4行）と記載されているから、刊行物7の酸素量は、Sn-Pb系のはんだに関する酸素量である。

イ 以上のように、決定が引用する刊行物4ないし7は、いずれもSn-Pb系のはんだの酸素量に関するものであるから、Pbフリーはんだのはんだ粉末に関する本件訂正発明1において、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になし得ることではない。

ウ したがって、相違点ロについて、「本件訂正発明1のように、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になしうるこ

とである。」とした決定の判断は、誤りである。

(4) 取消事由4（相違点ハの判断の誤り）について

決定は、「刊行物3記載の「はんだ酸化防止のために微粉末を除去する」という上記の考え方は、一般はんだ材に共通していえることであるから、この技術的教示を、本件訂正発明1のように $Sn-Ag$ 系、或いは、 $Sn-Zn$ 系合金組成のはんだ材に適用することに格別の困難性はないし、また、この適用を阻害する格別の要因も存しない。」と判断した。

刊行物3は、他のはんだ粒子の表面に付着したはんだ微粒子による悪影響がほとんどない $Sn-Pb$ 系のはんだに関するものであって、その「はんだ酸化防止のために微粉末を除去する」という考え方からは、本件訂正発明のように、 $Sn-Ag$ 系又は $Sn-Zn$ 系の Pb フリーはんだのはんだ粉体について、大きなはんだ粉体の表面に静電気等により付着したはんだ粉体の存在量を粒径 $20\mu m$ 以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定するという考え方は導き出されない。

したがって、決定の上記判断は、誤りである。

2 被告の反論

(1) 取消事由1（一致点の認定の誤り）に対して

ア 本件訂正明細書によれば、本件訂正発明1の「粒径 $20\mu m$ 以下のはんだ粒子が個数分布で30%以下」という発明特定事項は、はんだ粉末の保存安定性等を向上させるために、表面積が大きく酸化しやすいはんだ微粒子の含有量を少なくして、はんだ粉末の保存安定性を向上するために、はんだ微粒子の含有し得る量の上限値を規定するものである。

イ 刊行物3発明は、「プリント配線板に塗布されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善する」

（2頁左下欄8ないし10行）という課題に対し、「粒子径の小さいはんだ粉末程その全粒子の表面積の和が大きくなるので空気と接触する部分が多くなる結果、酸化が起こり易い」（2頁右下欄9ないし12行）という技術上の常識に基づき、

「はんだ粉末のほとんどを径が5 μ より大きい粉末粒子にて構成」（特許請求の範囲）するというものである。

ウ そうすると、本件訂正発明1と刊行物3発明とは、酸化して保存安定性に悪影響を及ぼすはんだ微粒子を少なくしたはんだ粉末である点で、本質を共通にするものであるから、決定の認定に誤りはない。

(2) 取消事由2（相違点イの判断の誤り）に対して

以下のように、決定の認定判断には誤りがないから、「この相違点イは、当業者が刊行物3の技術的教示及び周知の技術水準に基づいて容易に規定し得る事項にすぎない。」とした決定の判断に、誤りはない。

ア 決定は、はんだ粒子の粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表すことが「一般的に採用されている表現法」であるとするものであって、これを周知技術であると認定したものではなく、しかも、刊行物1のみを根拠としているものでもない。

そして、刊行物10には、粉末の粒度分布状態を粒径と個数で表す表現法が記載されているし、また、日刊工業新聞社発行の「標準マイクロソルダリング技術」（甲4）68頁には、はんだ粉末の粒度測定法として顕微鏡等による方法が例示されているところ、少なくとも顕微鏡法は、刊行物10の16頁に記載されているように、粒度分布状態を粒径と個数で表すものである。しかも、刊行物3にも、「その分布からすると、粒子径の小さいものほど多く粒子径が大きくなるにしたがって次第に少なくなる」（2頁右下欄1ないし3行）との記載があるから、はんだ粉末について、粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表すことは、特別の表現法ではなく、「一般的に採用されている表現法」であるということができる。

したがって、「はんだ粒子の粒度分布状態を、はんだ粒径と個数で表すことは、例えば、刊行物1に示されるように一般的に採用されている表現法である。」とした決定の認定に、誤りはない。

イ コールターカウンタ法等は、粉体の分野において、特別な粒度測定法でなく、刊行物10のような書籍にまで記載されているように、周知の粒度測定法であ

るから、はんだ微粒子を含むはんだ粒子の粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表すときは、その測定方法として、粉体の分野における周知慣用の方法を当然に採用するのである。

したがって、「はんだ粉末に付着した微粒子成分が分離されやすく、はんだ粉末の微粒子含有量の測定に好ましい手法であるとされるコールターカウンタ法も、顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つである」とした決定の認定に、誤りはない。

ウ 刊行物2の66頁右下の写真に示されるはんだ粉末は、どのような条件で製造されたものであるのかは明らかではないが、主な粒径が特定サイズ域（30ないし50 μ m）であることや刊行物2全体の記載からみて、粒度に分布があるものからふるいにより分級されたはんだ粉（68頁の図1から-325/+500篩分）であるということが出来る。そして、そのはんだ粉末の中には、原告が主張する落花型又はひょうたん型のはんだ粒子だけでなく、10 μ m程度以下のはんだ微粒子も若干見られるところ、このはんだ微粒子は、ふるいにより特定のサイズ域の粒子径のものに分級されたにもかかわらず、大きいはんだ粒子の表面にはんだ微粒子が付着した状態で分級された結果の証にほかならない。

したがって、「はんだ粒子を顕微鏡を用いて観察した結果、はんだ粒子表面に微粒子が付着していることも、刊行物2に示されるように、当業者に既に知られた事項である」とした決定の認定に、誤りはない。

エ 本件訂正発明1において、はんだ粉末は、「他のはんだ粒子の表面に付着している」はんだ粒子を含む一方、「20 μ m以下の微粒子」のはんだ粒子を含み得ることを規定されているにすぎず、存在しうる又は除去される「20 μ m以下の微粒子」のはんだ粒子が他のはんだ粒子に付着しているか否かを問わないから、そもそも、付着した微粒子を除く必要はないのであって、原告の主張は、特許請求の範囲の記載に基づくものではない。

また、刊行物3の「酸化しやすいはんだ微粒子を取り除く必要がある」、「微

粒子ほどその数が多い」という技術的教示によれば、他の大きなはんだ粒子の表面に付着しているか否かにかかわらず、はんだ粉末から、質量当たりの表面積が大きく酸化しやすいはんだ微粒子を取り除く必要があることは明らかである。さらに、刊行物3には、はんだ粉末に含まれるはんだ粒子の最小粒径を大きくする方が耐酸化性が優れていることも具体的に開示されているから、所望する実用上の耐酸化性によって、はんだ粉末において、他の大きなはんだ粉末粒子の表面に付着しているか否かにかかわらず、はんだ微粒子の混入、すなわち、そのはんだ微粒子の存在そのものに耐酸化性の問題を生じさせる原因があったと認識することができるのである。

したがって、「当業者は、はんだ粉末全体の酸化抑制を図るという目的から、個々の分離した微粒子だけでなく、大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」とした決定の認定に、誤りはない。

オ 刊行物3に開示された「酸化しやすい微粒子を除く」、「粒子径が小さい程その数が多い」という技術的教示に照らすと、はんだ微粒子が他のはんだ粒子の表面に付着しているか否かにかかわらず、はんだ粉末の酸化を防ぐという目的のために、所望する耐酸化性に応じて、特定の粒子径以下のはんだ微粒子を除去すべきことは明らかであり、しかも、上記アのとおり、はんだ粉末の粒度分布状態をはんだ粒径と個数で表すことは特別な表現法でもないから、はんだ粉末の酸化を防ぐために、はんだ粉末のほとんどを特定の粒子径より大きい粉末粒子で構成しようとする際に、そのはんだ粉末の管理手法として、所望する保存安定性、すなわち、はんだ粉末に求める酸化抑制の程度に応じて、混入を許容し得るはんだ微粉末の最大粒径とその割合（個数）を設定することは、当業者が適宜に決定することができる事項であり、例えば、刊行物3の実施例1にも記載されているように、粒径 $20\mu\text{m}$ より大きいはんだ粉末からなり、 $20\mu\text{m}$ 以下の微粉末がほとんど入らないように、 $20\mu\text{m}$ 以下の粉末の個数を30%以下と規定することは、刊行物3の上記技

術的教示及び周知の技術水準に基づき、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものである。

したがって、「本件訂正発明1のように粒径の数値や微粉混入比率を、粒径20 μ 以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。」とした決定の認定に、誤りはない。

(3) 取消事由3（相違点ロの判断の誤り）

ア 本件訂正発明1は、「SnおよびZn、又はSnおよびAgの元素を含有することを特徴とするはんだ粉末」であって、Pbフリーはんだに限定されていないから、原告の主張は、特許請求の範囲の記載に基づくものではない。

イ 「はんだが酸化することからいろいろの問題を生じていた」（刊行物3の2頁左下欄9，10行）ことは、刊行物3のほか、刊行物4（段落【0012】）、刊行物5（8頁）及び刊行物6（111頁）に記載されているように周知であり、それら酸素に起因する問題を回避するためにはんだ粉末の酸素含有量を低く（「100ppm」（刊行物4の段落【0012】）、「平均176.8ppm」（刊行物5の8頁「Table 1」）及び「100ppm以下」（刊行物7の3頁右下欄14ないし17行））することも周知である。

そして、Pbの人体へ悪影響を考慮したSn-Zn系又はSn-Ag系のPbフリーはんだ合金は、刊行物8、刊行物9、特開平8-164495号公報（乙12）及び特開平8-164496号公報（乙13）等に記載されているように周知であるし、Sn-Zn系のPbフリーはんだペーストが、Znの酸化やZnのフラックスとの反応により「保存安定性」が悪いことも、本願出願前に知られていた（刊行物9、特開平8-164495号公報（乙12）及び特開平8-164496号公報（乙13））から、Sn-Zn系のPbフリーはんだ合金からなるはんだ粉末に関して、酸化されにくく、「保存安定性」がよくなるように、酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは、当業者であれば格別創意工夫を要しない

ものである。

ウ したがって、相違点ロについて、「本件訂正発明1のように、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になしうることであり、」とした決定の判断に、誤りはない。

(4) 取消事由4（相違点ハの判断の誤り）について

ア 上記(3)イのとおり、Pbの人体へ悪影響を考慮したSn-Zn系又はSn-Ag系のPbフリーはんだ合金は周知であるから、従来から用いられているSn-Pb系はんだ合金に代えて、人体への影響がないSn-Zn系又はSn-Ag系のPbフリーはんだ合金をはんだ粉末として単に用いることは、刊行物3の「酸化しやすいはんだ微粒子を取り除く必要性がある」、「微粒子ほどその数が多い」という技術的教示及び周知技術に基づき、当業者であれば容易に想到することができた。

イ したがって、「刊行物3記載の「はんだ酸化防止のために微粉末を除去する」という上記の考え方は、一般はんだ材に共通していえることであるから、この技術的教示を、本件訂正発明1のようにSn-Ag系、或いは、Sn-Zn系合金組成のはんだ材に適用することに格別の困難性はないし、また、この適用を阻害する格別の要因も存しない。」とした決定の判断に、誤りはない。

第4 当裁判所の判断

1 取消事由1（一致点認定の誤り）について

(1) 本件訂正発明1について

ア 本件訂正明細書（甲3）には、次の記載がある。

「本発明は保存安定性に優れ、リフロー時およびリフロー後の特性に優れたはんだ粉末、フラックス及びはんだペースト・・・に関する。」（段落【0001】）

「はんだペーストには、ファインピッチ対応の印刷性能が要求され・・・はんだ粒子の平均粒子径を下げるのがなされているが、一方はんだ粒子全体の比表面積

が増大するため、はんだ粒子とフラックスとの反応が促進され、はんだペーストの保存安定性が一層悪化するという問題点があった。」（段落【0004】）

「はんだペーストの保存安定性低下の最大の原因は、保存中にはんだ粉末がフラックスと優先的に反応し、はんだ粒子の酸化が進行してフラックス中の活性剤が消費され、フラックスの活性度が低下すると同時に、反応生成物によりはんだペーストの粘度が増加してしまうためである。このため、はんだペーストの使用において、適正な印刷特性が維持出来なくなる上に、リフロー時に溶解しなくなるという問題が生じる。」（段落【0005】）

「本発明は、保存安定性、リフロー特性、はんだ付け性、接合すべき金属との濡れ性あるいは印刷性などの特性に優れ、またリフロー時には、はんだボールの発生が少ないはんだフラックス、はんだペースト、及びこれに用いられるはんだ粉末を提供・・・することを目的とする。」（段落【0010】）

「はんだ粉末中の・・・微粒子の存在量が増加すると、はんだ粉末が酸化しやすくなり、はんだペーストの保存安定性、リフロー特性が低下する。本発明者らは、はんだ粉末の粒度分布測定に、JISに規定されている方法に加えて、はんだ粉末に含まれる微粒子成分の個数分布を用いることにより特性の優れたはんだ粉末が得られることを見出した。」（段落【0015】、【0016】）

「本発明における個数分布の管理条件として、はんだ粉末に含まれる $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子が個数分布で 30% 以下・・・にコントロールすることが好ましい。 $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子の個数分布が、上記の範囲を超えると、単位重量あたりの表面積が大きくなり、酸化されやすくなるため、はんだペーストを作製した場合のリフロー時におけるはんだ粉末の融解性に悪影響を及ぼす。また、フラックスとの反応が進みやすくなるため、はんだペーストの保存寿命が短くなり、タック力も低下する。」（段落【0019】）

イ 本件訂正発明1のはんだ粉末は、その粒径が「はんだ粉末を構成するすべてのはんだ粒子のうち、粒径 $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子が個数分布で 30% 以下」で

あり、上記アの記載によれば、はんだ粉末は、微粒子の個数が多いと表面積が大きくなって酸化されやすく、はんだペーストの保存安定性、リフロー特性が低下するので、これを防ぐために、はんだ粉末中の微粒子を除去して粒径分布を上記のようにしたというのであるから、本件訂正発明 1 のはんだ粉末は、「フラックスとの反応で酸化して塗布前のはんだペーストの保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いた、粒径 20 μ m 以下のはんだ粒子が個数分布で 30% 以下である、はんだ粉末」であると認められる。

(2) 刊行物 3 発明について

ア 刊行物 3 (乙 1) には、次の記載がある。

「本発明は、はんだペースト組成物に係り、特にプリント配線板用はんだペーストにおいて、その塗布後のはんだ付けまでの間にはんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の粒子径を 5 μ より大きくしたものに関する。」(1 頁左下欄 10 ないし 14 行)

「例えば連休で休業日が重なると、塗布されたはんだペーストはそのはんだ粉末が鉛、錫からなるのでこのはんだ粉末が空気中に晒されることになり、空気酸化される状態におかれ・・・このような酸化されたはんだ粉末を有するはんだペースト塗布物を製造ラインの再開により熔融工程に移すと、酸化されないはんだ粉末は熔融されて凝集するが、酸化されたはんだ粒子は黒ずんで完全溶解しないで凝集したはんだから分離して塗布位置に残り、あるいは熔融が遅れて離散し、これらがはんだボールになって導体間のショートを起こさせるという問題を生じる。また、このようにはんだが分離されると、はんだ付け強度を減少するとともに、はんだ付けの仕上がりの外観を悪くする。」(2 頁左上欄 9 行ないし右上欄 3 行)

「本発明は・・・従来のはんだペーストはプリント配線板に塗布されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善するために、はんだ粉末の粒子径を 5 μ より大きいものによりはんだ粉末の酸化を少なくしたはんだペースト組成物を提供するものである。」

(2頁左下欄7ないし13行)

イ 刊行物3発明は、「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて、はんだ粉末のほとんどを径が5 μ より大きい粉末粒子にて構成したことを特徴とするはんだペースト組成物」であり（このことは、原告も争わない。）、上記アの記載によれば、はんだペーストの塗布後はんだ付けまでの間にはんだペースト塗布物中のはんだ粉末が空気酸化されにくいように、はんだ粉末の粒子径を5 μ より大きくしたというのであるから、刊行物3発明のはんだ粉末は、「空気酸化して塗布後のはんだペーストの保存性に悪影響を及ぼす粒子径5 μ 以下の細かいはんだ粒子を除いた、はんだ粉末」であると認められる。

(3) 以上によれば、本件訂正発明1のはんだ粉末と刊行物3発明のはんだ粉末とは、いずれも、「酸化して保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いたはんだ粉末」であるといえることができる。

(4) 原告は、本件訂正発明1と刊行物3発明とでは、問題となるはんだ粒子の酸化の場面も種類も全く異なるものである上、刊行物3は、塗布前のはんだペーストの保存安定性のことについては触れていないから、本件訂正発明1と刊行物3発明とを、酸化として同列に論じることはできないと主張する。

上記(1)及び(2)のとおり、本件訂正発明1は、はんだペーストの保存中のフラックスとはんだ粉末の反応による酸化を問題としており、刊行物3発明は、はんだペーストが塗布された後のはんだペースト中のはんだ粉末の空気による酸化を問題としているから、酸化を問題としていることに変わりはない。原告の上記主張は、採用の限りでない。

(5) したがって、本件訂正発明1と刊行物3発明とが、「酸化して保存性に悪影響を及ぼす細かいはんだ粒子を除いたはんだ粉末である点で共通している。」とした決定の認定に誤りはないから、原告主張の取消事由1は、理由がない。

2 取消事由2（相違点イの判断の誤り）について

(1) 「はんだ粒子の粒度分布状態を、はんだ粒径と個数で表すことは、例え

ば、刊行物1に示されるように一般的に採用されている表現法である。」との認定について

ア 刊行物1(乙2)は、はんだ粉の粒度分布状態をはんだ粒径の個数分布で表しているところ、このことは原告も争わない。

イ そこで、さらに、原告が援用する特開平5-33017号公報(甲11)、刊行物2(甲7、10、乙3)、刊行物6(乙8)及び「標準マイクロソルダリング技術」(甲4)やその他の文献についてみることにする。

(ア) 特開平5-33017号公報(甲11)には、図2、図4、図6、図8、図10、図12及び図14に、実施例1、5、6、7、8、9及び10の低融点金属微粒子(表1、2によれば、低融点金属の種類は半田である。)の粒度分布状態が示されているところ、その横軸は「粒径分布(μm)」、縦軸は「volume fraction (%)」とされている。

(イ) 刊行物2には、図1に、ふるいのメッシュサイズ「-325/+500」の3種の粉末A、B、Cの粒子サイズの分布が示されているところ、その横軸は「粒径(μm)」、縦軸は「相対重量(weight) (%)」とされている。また、表1に、6種の粉末タイプの粒子サイズの分布がふるいのメッシュサイズとともに示されている(例えば、メッシュサイズが「-325/500」である「タイプ3」は、25ないし45 μm が80%超、20 μm は10%未満、45 μm は1%未満、50 μm は0%である。))。

(ウ) 刊行物6には、図4.36(a)に、メッシュサイズが「-200/+325」の粒子サイズの分布が示されているところ、その横軸は「直径(μm)」、縦軸は「累積質量 (%)」とされている。

(エ) 「標準マイクロソルダリング技術」(甲4)には、

「(2) 形状と粒度分布

1) 形状

形状の分類は、粉末の縦横比(アスペクト比)が1:1.2以内の粉末が全体の

90%以上を含んでいるものを球形粉とし、それ以外のものを不定形粉としている。

2) 粒度分布

ソルダ粉末の分級は、ふるいで行われる。表2.3.2はJISで規定されている球形粉の粒子径の規格である。表2.3.3は不定形粉の規格である。

粒度分布の測定法には、ふるい振とう法以外にも、

- ・顕微鏡による方法
- ・レーザ回折法
- ・レーザスキャニング法
- ・沈降法

などがある。しかし、これらの方法の精度、互換性などについては、まだ十分に研究されていない。」(68頁7行ないし69頁1行)との記載があり、表2.3.2及び表2.3.3に、5種又は4種のクラスの粉末サイズの分布が重量%で示されている。

(オ) 刊行物3には、「はんだは鉛と錫からなるが、その粉末は粒子径が広い範囲に分布している。例えばアトマイズ法により製造されたはんだ粉末の粒度分布は、その重量からいえば例えば 30μ にピークを有し、その前後 5μ 以下、 150μ 以上に及ぶ。しかしその数の分布からすると、粒子径の小さいもの程多く粒子径が大きくなるにしたがって次第に少なくなる。このようにアトマイズ法により製造されたもので、ハンダペーストに使用されるはんだ粉末の粒度分布では、粒子径 5μ 以下のはんだ粉末は全重量の5~10重量%を占める。」(2頁左下欄16行ないし右下欄6行)との記載がある。

(カ) 刊行物4(乙6)には、「錫と鉛を主成分とするはんだの中に0.1乃至5.0重量%のインジウムを添加し、粒径を10乃至 $40\mu\text{m}$ にしたことを特徴とするはんだ粉末。」(特許請求の範囲の請求項1)、「実施例1~4は「はんだ粉末の粒径」を一定($10\mu\text{m}$ ~ $40\mu\text{m}$)とし、」(段落【0021】)との記載

がある。

(キ) 刊行物 10 (乙4) は、はんだ粉末に限定されない粉体一般の技術に関するものであるが、「4. 粒度測定法」, 「4. 1 粉体の粒度測定法」の表 4. 1 (よく使われる粒度測定法) に、各種の測定方法が、原理ごとに、測定範囲 (mm ないし nm) , 測定粒子径 (長さ, 面積等の別) , 分布 (個数, 体積, 重量) とともに示されているところ、例えば、顕微鏡法は、原理が計数、分布が個数とされ (なお、「顕微鏡法は、粒子の形状と大きさを直接観測できるので、他の方法より情報量が多く信頼性が大きい。」(17頁6, 7行) と記載されている。), エレクトロゾーン法 (コールターカウンター法) は、原理が計数、分布が体積とされ、標準ふるい法は、原理がふるい、分布が重量とされ、重力沈降法は、原理が沈降速度、分布が重量とされている。

ウ 上記イの記載によれば、はんだ粉末の粒径分布の表し方には、JIS規格のある質量分布が一般的であるが、重量分布 (上記イ(イ)) や volume すなわち体積による分布 (上記イ(ア)) のほか、重量分布と個数分布を同時に考えたり (上記イ(ウ)) , 単に粒径の上限と下限で表したりする (上記イ(カ)) ものがある。また、顕微鏡写真を掲載する文献 (特開平 5-33017 号公報 (甲11) , 刊行物 2, 「標準マイクロソルダリング技術」 (甲4)) があることを併せ考えると、はんだ粉末の形状を顕微鏡で観察することも一般に行われていたと認められる。なお、はんだ粉末に限定されない粉体の一般的な粒度測定法としては、顕微鏡による粒径やその個数分布の測定とふるいによる重量分布の測定とのいずれもが周知であったといえることができる。

そして、はんだ粉末を顕微鏡で観察する場合は、多数のはんだ粒子の形状と大きさを同時に観察することができるから、その結果を数値化するときには、はんだ粒子の粒径の個数分布として表すことになるものである。

エ そうであれば、はんだ粒子の粒径の個数分布として表すことは一般に行われているといえることができるから、「はんだ粒子の粒度分布状態を、はんだ粒径と個

数で表すことは、例えば、乙2（刊行物1）に示されるように一般的に採用されている表現法である。」とした決定の認定に、誤りはない。

(2) 「はんだ粉末に付着した微粒子成分が分離されやすく、はんだ粉末の微粒子含有量の測定に好ましい手法であるとされるコールターカウンタ法も、顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つである」との認定について

決定の説示によれば、決定は、コールターカウンタ法が「顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つである」と認定したのであって、コールターカウンタ法がはんだ粉末の粒度測定方法として周知であると明言したわけではない。

そして、上記(1)イ(キ)のとおり、粉体工学会編で日刊工業新聞社によって発行された刊行物10には、はんだ粉末に限定されない粉体一般の技術に関するものであるが、よく使われる粒度測定法として、顕微鏡法、エレクトロゾーン法（コールターカウンタ法）、標準ふるい法及び重力沈降法等が記載されているのであるから、「はんだ粉末に付着した微粒子成分が分離されやすく、はんだ粉末の微粒子含有量の測定に好ましい手法であるとされるコールターカウンタ法も、顕微鏡法や沈降法と並んで周知の粒度測定法の1つである」とした決定の認定に、誤りはない。

(3) 「はんだ粒子を顕微鏡を用いて観察した結果、はんだ粒子表面に微粒子が付着していることも、刊行物2に示されるように、当業者に既に知られた事項である」との認定について

ア 本件訂正発明1の「他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子」について

(ア) 本件訂正明細書には、次の記載がある。

「はんだ粉末の粒径としては、日本工業規格（JIS）には、ふるい分けにより63～22 μ m、45～22 μ m及び38～22 μ m等の規格が定められている。はんだ粉末の粒度測定には通常、JISにより定められた、標準ふるいと天秤による方法が用いられる。しかし、はんだ粉末の表面には微粒子のはんだ粉末が静電気などにより付着していることが多く、この方法では、はんだ粉末に付着する微粒子

が十分に分離できず、測定されるはんだ微粒子の量は実際にはんだ粉末に含まれる微粒子の量より少なくなってしまう。例えば J I S による粒度分布測定の場合、ふるい分け後のはんだ粉末を顕微鏡観察してみると、大きなはんだ粒子の表面に多数のはんだ微粒子が付着しているのが観察される。」（段落【0015】）

「はんだ粉末の微粒子含有量の測定は、顕微鏡による画像解析や、エレクトロゾーン法によるコールターカウンターでも行うことができる。・・・なお顕微鏡による画像解析も、コールターカウンターによる方法でも測定できる微粒子の下限界は 1 μ m 程度である。1 μ m 以下の微粒子の混入量はいずれの方法でも測定が困難であるが、通常のアトマイズ法にて作製されるはんだ粉末には、1 μ m 以下の微粒子は殆ど含まれず、上記によるはんだ微粒子の個数分布測定は 1 μ m 以上の粉体に限定して良い。」（段落【0017】，【0018】）

「はんだ粉末中の微粒子の混入量を低減するためには、はんだ粉末の分級時の分級点を目標粒度より大きい側に設定したり、はんだ粉末の風選、ふるい分けを、はんだ粉末中の微粉の混入量が目標レベル以下になるまで繰り返したり、粉体の供給速度を遅くして微粒子が除去されやすくしたり、水以外の溶剤を用いて湿式分級したりする方法を用いることができる。」（段落【0020】）

(イ) 上記(ア)の記載によれば、本件訂正発明 1 における「他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子」は、他のはんだ粒子の表面に付着させるために特別な操作をした状態のはんだ粒子ではなく、ふるい分けのような分級の後などに、静電気などによりはんだ粉末の表面に付着している微粒子のはんだ粉末を意味するものであって、このような微粒子は、J I S 規格のふるい分けでは測定することができないが、顕微鏡による画像解析やコールターカウンターによる方法では測定することができるというものである。

イ 刊行物 2 について

(ア) 刊行物 2 には、「ペースト／フラックスビヒクル内に保持されたはんだ粉の顕微鏡写真。」との説明が付された顕微鏡写真が掲載されている。この顕微鏡写

真には、はんだ粉末の由来は説明されていないが、 $100\mu\text{m}$ のスケールとともに、ほぼ球形のはんだ粒子が多数写っているところ、スケールを参考に粒子の径をみてみると、径が約 20 ないし $50\mu\text{m}$ の粒子が大部分であるが、それよりも明らかに小さいと認められるものも混じっている。

また、刊行物2の図1は、メッシュサイズ「 $-325/+500$ 」の3種の粉末A、B、Cの粒径分布図で、横軸を「粒径 (μm)」で $1\mu\text{m}$ 刻みに 15 ないし $55\mu\text{m}$ の範囲とし、縦軸を「相対重量 (%)」で示したものであり、その下に、「図1. 3種の粉末はメッシュサイズ $-325/+500$ を指定して調整されたものであるが、比較してみると、異なる粒子サイズの分布を示している。ペーストの特性における粒子分布の影響を調査するために、各粉末から3種類のペーストを調整した。」との記載がある。この「メッシュサイズ $-325/+500$ 」は、表1によれば、「タイプ3」に当たるもので、粒子サイズ分布は 25 ないし $45\mu\text{m}$ が 80% 超、 $20\mu\text{m}$ は 10% 未満、 $45\mu\text{m}$ は 1% 未満、 $50\mu\text{m}$ は 0% というものであるが、図1によると、粉末Aは大部分の粒子が 28 ないし $45\mu\text{m}$ の範囲、粉末Bは大部分の粒子が 25 ないし $50\mu\text{m}$ の範囲、粉末Cは大部分の粒子が 29 ないし $55\mu\text{m}$ の範囲にあるが、いずれの粉末も、 $20\mu\text{m}$ 以下の粒子を少量含んでいる。

そして、表1及び図1について、「粉末の分類 粉末は・・・6種の粒子タイプに分類される(表1)。表1には粒子を選別する時に用いる、ふるいのメッシュサイズ(ASTM B-214試験方法1)による粉末の通例の名称も記載されている。ある特定の用途に使用される粉末の分類は、印刷要件(最も大きい粒子がスクリーン/ステンシル開口より $2.5\sim 5$ 倍小さいことが通例要求される)によって決定される。・・・タイプ2とタイプ3の粉末が・・・適している。・・・実際問題として、粉末の選別及び測定は、使った道具と技術に影響を受けるのと同様に、粒子の径とふるいのメッシュ材質に影響を受ける。現に、粉末の製造要因とふるい工程の組み合わせは、はんだペーストの特性に影響を及ぼす粒子サイズの分布に完

全な相違をもたらす。」，「粒子サイズの分布 図1は3つの製造業者によって生産された63Sn/37Pb粉末の個々の粒子サイズに該当する重量パーセントをプロットしている。これら3種類ともメッシュサイズは-325/+500を指定しているにもかかわらず，それぞれ独特の粒子サイズの異なる分布を示している。例えば，粉末Aには微小粒子及び粗粒子はほとんど含まれておらず，主に含まれているものの粒子径は，サイズレンジの中央付近のものである。粉末Bは「フラット」なサイズ分布を示し，微小粒子と粗粒子の存在（微小粒子が最も多く含まれる）が目立っている。粉末Cは，含まれる微小粒子量は最も少ないが，粗粒子量は最も多い。」（68頁左欄19行ないし中欄10行）との記載がある。

(i) 刊行物2の顕微鏡写真によれば， $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子が存在することまでは確認することができるものの，この顕微鏡写真だけでは，はんだ粒子表面に微粒子が付着していること，しかも，それが後から除こうと思えば除くことができるような微粒子であることが示されているということとはできない。

しかし，図1の下には，粉末A，B，Cから3種類のペーストを調製した旨の記載があり，はんだ粉末は複数のタイプにふるい分けされたものから用途に応じてはんだペーストに使用されるどころ，図1によれば，表1の「タイプ3」に相当するメッシュサイズ「-325/+500」のはんだ粉末は，3つの製造業者による3種のはんだ粉末A，B，Cがそれぞれ異なる粒径分布をもちながらも，いずれも $20\mu\text{m}$ 以下の粒子を含んでいる。また，表1によれば，「タイプ3」は，メッシュサイズ「-325/+500」で25ないし $45\mu\text{m}$ が80%超，「タイプ2」は，メッシュサイズ「-200/+325」で45ないし $75\mu\text{m}$ が80%超というものであるが，いずれも $20\mu\text{m}$ が10%未満とされていて（刊行物10の表4.4（主な標準ふるいの規格）を参照すると，200メッシュは $75\mu\text{m}$ ，325メッシュは $45\mu\text{m}$ である。），ふるい目の寸法に比べて相当に小さい寸法の粒子の同伴が想定されているものである。

そうであれば，ふるい分けされたはんだ粒子に，ふるい目の寸法に比べて相当に

小さい寸法の微粒子が同伴していることは、当業者によく知られた事項であると認められる。

そして、刊行物2の顕微鏡写真は、ふるい分けされたはんだ粉末A、B、Cのいずれかから調製したはんだペースト中のはんだ粒子を写したものであると考えるのが自然であるから、 $20\mu\text{m}$ 以下の粒子は、ふるい分けの際にはんだ粒子に同伴した微粒子であると推認することができる。

ウ 以上によれば、刊行物2の顕微鏡写真の $20\mu\text{m}$ 以下の粒子は、ふるい分けの際に同伴した微粒子であるところ、これは、本件訂正発明1の「他のはんだ粒子の表面に付着しているはんだ粒子」に相当すると認められる。

したがって、「はんだ粒子を顕微鏡を用いて観察した結果、はんだ粒子表面に微粒子が付着していることも、刊行物2に示されるように、当業者に既に知られた事項である」とした決定の認定に、誤りはない。

(4) 「当業者は、はんだ粉末全体の酸化抑制を図るという目的から、個々の分離した微粒子だけでなく、大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」との認定について

ア 上記(3)イのとおり、ふるい分けされたはんだ粒子に、ふるい目の寸法に比べて相当に小さい寸法の微粒子が同伴していることは、当業者によく知られた事項であり、また、上記(1)ウのとおり、はんだ粉末を顕微鏡で観察することは一般的に行われているから、これにより、他の大きなはんだ粉の表面に静電気等により付着したはんだ粒子があることを認識するものであると認められる。

イ そして、多数の微粒子を含むはんだ粉がJIS規格として規定され、実用されているとしても、その性能をより良くしようという課題は常に存在しているし、また、別に新たな課題を発見することもあるのであって、そのような課題の解決を図ることは研究開発活動の中で日常的に行われるものであるから、JIS規格として規定され、実用されているものであっても、当業者がさらに改良を試みることがないというわけではない。

決定は、「刊行物3に開示された技術的教示にしたがえば、当業者は、はんだ粉末全体の酸化抑制を図るという目的から、個々の分離した微粒子だけでなく、大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」と判断しているところ、はんだ粉末全体の酸化という課題は、酸化による不都合が起こるはんだ粉末にあつては、普遍的な課題である（現に、刊行物3では、はんだ粉末の粒子径を5 μ mより大きくすることで解決を図っている。）から、当業者がその課題の解決を図ろうとすることは、むしろ当然のことである。

ウ したがって、「大きなはんだ粒子表面に付着した微粒子についても着目して、これを除く必要性を認識するものと考えられる。」とした決定の認定に、誤りはない。

(5) 「本件訂正発明1のように粒径の数値や微粉混入比率を、粒径20 μ m以下のはんだ粒子を個数分布で30%以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。」との認定について

ア 本件訂正発明1について

(ア) 本件訂正明細書には、次の記載がある。

「本発明における個数分布の管理条件として、はんだ粉末に含まれる20 μ m以下のはんだ粒子が個数分布で30%以下、好ましくは20%以下にコントロールすることが好ましい。20 μ m以下のはんだ粒子の個数分布が、上記の範囲を超えると、単位重量あたりの表面積が大きくなり、酸化されやすくなるため、はんだペーストを作製した場合のリフロー時におけるはんだ粉末の融解性に悪影響を及ぼす。また、フラックスとの反応が進みやすくなるため、はんだペーストの保存寿命が短くなり、タック力も低下する。」（段落【0019】）

「はんだ粉末中の微粒子の混入量を低減するためには、はんだ粉末の分級時の分級点を目標粒度より大きい側に設定したり、はんだ粉末の風選、ふるい分けを、は

んだ粉末中の微粉の混入量が目標レベル以下になるまで繰り返したり，粉体の供給速度を遅くして微粒子が除去されやすくしたり，水以外の溶剤を用いて湿式分級したりする方法を用いることができる。」（段落【0020】）

(イ) 上記(ア)の記載によれば，本件訂正発明1の相違点イに係る発明特定事項は，はんだ粉末が酸化されにくいように，また，フラックスとの反応が進みにくいように，はんだ粉末の表面積を小さくするとの観点から，通常のふるい分け操作では静電気などにより付着して同伴される微粒子の存在に着目し，これも含めて，粒径 $20\mu\text{m}$ 以下の粒子が個数分布で30%を超えないようにするというものであり，これを実現するための手段は，「はんだ粉末の分級時の分級点を目標粒度より大きい側に設定したり，はんだ粉末の風選，ふるい分けを，はんだ粉末中の微粉の混入量が目標レベル以下になるまで繰り返したり，粉体の供給速度を遅くして微粒子が除去されやすくしたり，水以外の溶剤を用いて湿式分級したりする方法を用いることができる。」というものである。

イ 刊行物3について

(ア) 刊行物3には，次の記載がある。

「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて，はんだ粉末のほとんどを径が 5μ より大きい粉末粒子にて構成したことを特徴とするはんだペースト組成物。」
(特許請求の範囲第1項)

「本発明は，はんだペースト組成物に係り，特にプリント配線板用はんだペーストにおいて，その塗布後はんだ付けまでの間にはんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の粒子径を 5μ より大きくしたものに関する。」（1頁左下欄10ないし14行）

「本発明は・・・従来のはんだペーストはプリント配線板に塗布されてからそのはんだ付け時までの間にはんだが酸化されることからいろいろの問題を生じていた点を改善するために，はんだ粉末の粒子径を 5μ より大きいものによりはんだ粉末の酸化を少なくしたはんだペースト組成物を提供するものである。」

(2頁左下欄7ないし13行)

「本発明のはんだペースト組成物に使用されるはんだ粉末は、その粒子径が5 μ より大きいものである。はんだは鉛と錫からなるが、その粉末は粒子径が広い範囲に分布している。例えばアトマイズ法により製造されたはんだ粉末の粒度分布は、その重量からいけば例えば30 μ にピークを有し、その前後5 μ 以下、150 μ 以上に及ぶ。しかしその数の分布からすると、粒子径の小さいもの程多く粒子径が大きくなるにしたがって次第に少なくなる。このようにアトマイズ法により製造されたもので、ハンダペーストに使用されるはんだ粉末の粒度分布では、粒子径5 μ 以下のはんだ粉末は全重量の5～10重量%を占める。本発明に使用されるにはこの5～10重量%の5 μ 以下のはんだ粉末が除去される。このように、粒子径の小さいものを除去することの効果は、粒子径の小さいはんだ粉末程その全粒子の表面積の和が大きくなるので空気と接する部分が多くなる結果、酸化が起こり易いものと考えられる。この点からすると、はんだ粉末の粒子径が大きいほどその酸化は起こりにくいので好ましく、はんだ粉末の粒子径を上記5 μ より大きくするかわりに10～20 μ より大きくするとこの5 μ の場合例えば48時間の放置によってもはんだ酸化物の発生がみられないのに比べ、これよりさらに空気酸化に対して安定となり、例えば10日間もはんだ酸化物が出来ないようにできる。」(2頁左下欄14行ないし右下欄末行)

「粒子径の小さいはんだ粉末を除去する方法としては、篩による分級や風によりはんだ粉末を飛ばし、その飛距離から遠くに飛んだものを除去する風力分級が利用される。」(3頁左上欄9ないし12行)

「実施例1

はんだ合金粉末 (Sn 63重量%, Pb 37重量%, 粒子径

20 μ より大きいもの)

85部

ビヒクル (・・・)

15部

を混合してはんだペースト (粘度2000ポイズ) を得た。このはんだペーストを

厚さ0.1mmのメタルマスクを用いて予めフラックスを塗布しておいたアルミナ基板上に・・・シルクスクリーン印刷を行い，風乾した後室温で0，12，24，48，72，120，240時間（hr）それぞれ放置する。この放置後のものを230℃のはんだ浴上で20秒放置してはんだペーストを熔融させ，熔融後自然冷却させる。・・・本実施例のものは放置時間0時間すなわち印刷直後に熔融させた第1図（a）のものは，はんだ酸化物の発生は見られず，フラックス残渣の色も透明な黄褐色を示した。放置時間12～240時間のそれぞれ（b）～（h）のものも（a）と同様にはんだ酸化物は見られず，フラックス残渣の色も透明な黄褐色を示した。・・・

実施例2

実施例1においてははんだ合金粉末を10 μ より大きくした以外は同様にしてはんだペーストを得，これを実施例1と同様にして塗布して放置し熔融させたところ，7日間放置したものでもはんだ酸化物は見られなかった。

実施例3

実施例1においてははんだ合金粉末を5 μ より大きくした以外は実施例2と同様にしてはんだペースト塗布物を熔融させたところ，48時間放置してもはんだ酸化物は見られなかった。」（3頁左下欄1行ないし4頁右上欄4行）

(イ) 上記(ア)の記載によれば，刊行物3には，刊行物3発明のほかに，「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて，はんだ粉末のほとんどを径が10 μ より大きい粉末粒子にて構成したはんだペースト組成物」の発明や「はんだ粉末を有するはんだペーストにおいて，はんだ粉末のほとんどを径が20 μ より大きい粉末粒子にて構成したはんだペースト組成物」の発明が記載されていて，はんだ粉末の全粒子の表面積の和を小さくするとの観点から，「5 μ より大きい粉末粒子」，「10 μ より大きい粉末粒子」又は「20 μ より大きい粉末粒子」という構成が採用され，より大きい粉末粒子までが除かれた後のものほど，はんだ粉末がより酸化されにくくなっている。そして，この構成を実現するための手段は，「粒子径の小さい

はんだ粉末を除去する方法としては、篩による分級や風によりはんだ粉末を飛ばし、その飛距離から遠くに飛んだものを除去する風力分級が利用される。」というものである。なお、ふるいによる分級では、上記(3)イ(ア)で刊行物2の図1についてみたとおり、ふるいのメッシュサイズが同じでもふるい分けの操作条件等により粒度分布が異なるものであるところ、刊行物3には、ふるい分けの具体的な操作や分級の精度、同伴される微粒子についての記載はないものの、はんだ粉末の全粒子の表面積の和を小さくするとの観点に照らせば、 5μ 、 10μ 又は 20μ 以下の粒子径の小さいはんだ粉末が実際に除去されるように、相当程度精密に分級することを想定していると考えられる。

ウ 刊行物1について

(ア) 刊行物1には、次の記載がある。

「 $30\mu\text{m}$ 未満の粒径のハンダ粒子を含み、かつ、前記ハンダ粒子の粒径の下限が $1\mu\text{m}$ 以上であることを特徴とするハンダペースト。」（特許請求の範囲の請求項1）

「従来・・・スクリーン印刷によって、配線パターン上にハンダを供給する場合に用いられるハンダペースト2に含まれるハンダ粒子1は、図12に示すようにその粒径が $30\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ の間に分布しており、この範囲から外れる粒径のハンダ粒子1は分級により取り除かれていた。」（段落【0002】，【0003】）

「本発明のハンダペーストにあつては、 $30\mu\text{m}$ 未満のハンダ粒子を含むことを特徴としているため、・・・例えば $30\mu\text{m}$ あるいはそれ以上の粒径を有する比較的粒径の大きなハンダ粒子の隙間に、数 μm から $30\mu\text{m}$ 未満の粒径の小さいハンダ粒子が入り込むこととなり、ハンダペースト中のハンダ粒子の粒子間空隙率が小さくなる。したがって、ハンダペースト熔融前後の体積変化率を小さくすることができるため、ハンダ熔融後のハンダ厚さを精度よく制御することが可能になる。

また、ハンダペースト中のハンダ粒子の粒径の下限を $1\mu\text{m}$ 以上としているので、ハンダ粒子の微小化に伴って顕著となるハンダ粒子表面の酸化物によるハンダ

の濡れ性の低下を防ぐことができ、微細なパターンでもハンダを良好に付着させることができる。」（段落【0011】，【0012】）

「図6に、本実施例3のハンダペーストに含まれるハンダ粒子の粒度分布の一例を示す。」（段落【0022】）

図6は、実施例3のハンダペースト中のハンダ粒子の粒度分布を示す図で、横軸は「粒子径（ μm ）」、縦軸は「粒子数（％）」とされている。そして、粒度分布曲線は $1\mu\text{m}$ ないし $90\mu\text{m}$ 超にわたるもので、 $50\mu\text{m}$ にピークを有しているところ、 $20\mu\text{m}$ 以下の部分の粒度分布曲線の下面積は、粒度分布曲線全体の下面積の30％より相当に小さい。

(イ) 上記(ア)の記載によれば、刊行物1には、ハンダペースト中のハンダ粒子の充填率を高くしてハンダ熔融後のハンダ厚さを制御するために、 $30\mu\text{m}$ 未満の粒径のハンダ粒子を含ませ、ハンダ粒子表面の酸化物によるハンダの濡れ性低下を防ぐために、ハンダ粒子の粒径の下限を $1\mu\text{m}$ することが記載されている。また、図6によれば、実施例3のハンダペースト中のハンダ粒子は、粒径 $20\mu\text{m}$ 以下が個数分布で30％以下であると認められる。

エ 以上によれば、本件訂正発明1における相違点イに係る発明特定事項は、はんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の表面積を小さくするとの観点から、粒径 $20\mu\text{m}$ 以下の粒子が個数分布で30％を超えないようにするというものであるが、刊行物3には、はんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の全粒子の表面積の和を小さくするとの観点から、はんだ粉末のほとんどを径が $20\mu\text{m}$ より大きいはんだ粒子で構成することが記載され、また、刊行物1には、はんだ粒子表面の酸化物によるはんだの濡れ性低下を防ぐために、はんだ粒子の粒径の下限を $1\mu\text{m}$ にすることが記載され、その図6には、粒径 $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子が個数分布で30％以下に相当するはんだ粉末の具体例が示されている。

そうであれば、はんだ粉末が酸化されにくいようにはんだ粉末の表面積を小さくするとの観点から、はんだ粉末のほとんどを径が $20\mu\text{m}$ より大きいはんだ粒子で

構成されるように、顕微鏡などで測定して、「粒径 $20\mu\text{m}$ 以下のはんだ粒子が個数分布で 30% 」などと決めることは、当業者が適宜に行い得る程度のことであると認められる。

オ したがって、「本件訂正発明1のように粒径の数値や微粉混入比率を、粒径 20μ 以下のはんだ粒子を個数分布で 30% 以下と規定することは、当業者が格別の創意工夫や困難性を要することなく、適宜に決定し得るものと認められる。」とした決定の認定に、誤りはない。

(6) なお、本件訂正発明1は、はんだ粉末の合金組成として、「SnおよびZn、又は、SnおよびAgの元素を含有する」と規定しているところ、元素の存在割合やそれ以外の成分元素の存在は何ら規定していないから、本件訂正明細書の段落【0014】に記載されているように、「Pbフリーはんだ、特に好ましくはSnおよびZn、又はSnおよびAg元素を含有するはんだから選ばれた合金組成」が該当するとしても、このPbフリーはんだに限定されるわけではない。そうであれば、刊行物3がSn-Pb系のはんだに関するものであって、原告が主張するように、Pbフリーはんだに比べて、フラックス成分により酸化されにくい性質があるとしても、刊行物3の技術的教示を適用することに格別の困難はない。したがって、刊行物3の技術的教示から、本件訂正発明1のように、はんだ微粒子の存在量を一定量以下に管理することの動機付けは生じないとの原告の主張は、採用するに由ない。

(7) 以上のように、決定の認定判断に誤りはないから、これに基づき、「この相違点イは、当業者が刊行物3の技術的教示及び周知の技術水準に基づいて容易に規定し得る事項にすぎない。」とした決定の判断に誤りはなく、原告主張の取消事由2は、理由がない。

3 取消事由3（相違点ロの判断の誤り）について

(1) 決定は、「刊行物4には、はんだ粉末が酸化されるとはんだ付け特性が低下するので、はんだの酸化を防止する必要があること、実例として酸化が抑制され

たはんだ中の酸素量は100ppmであることが、刊行物5には、従来はんだの酸素含有量は平均176.8ppmであることが、刊行物6には、はんだ粉末が酸化されるとはんだ付け特性が低下するので、はんだの酸化を防止する必要があることが、そして、刊行物7には、粉末はんだの1g当りの酸素量を150PPm以下とする粉末はんだの製造法が記載されている。」と認定するところ、このことは原告も争わない。

(2) 上記(1)の事実によれば、はんだにおいて、酸素量すなわち酸素原子含有量を200ppm程度以下とすることは、通常のことであると認められるところ、本件訂正発明における相違点ロに係る発明特定事項は、酸化されているはんだ粉末の程度が酸素原子含有量で500ppm以下であるというものであって、上記の200ppm程度以下を包含し、はるかに緩い条件を規定しているのであるから、この程度のことは、当業者が適宜に決定することができたものというほかない。

なお、上記2(6)のとおり、本件訂正発明1は、「SnおよびZn、又はSnおよびAgの元素」の元素の存在割合やそれ以外の成分元素の存在は何ら規定していないから、刊行物4ないし7がいずれもSn-Pb系のはんだの酸素量に関するものであるとしても、これを適用することができないとする理由もない。

(3) 以上のとおりであって、「本件訂正発明1のように、はんだ粉末中の酸素原子含有量を500ppm以下に規定することは当業者が適宜になしうることであり。」とした決定の判断に誤りはないから、原告主張の取消事由3は、理由がない。

4 取消事由4（相違点ハの判断の誤り）について

(1) 刊行物8（乙10）及び9（乙11）について

ア 刊行物8には、次の記載がある。

「はんだ材料中に、ホイスカー、ホイスカー粉砕物のいずれか一方もしくは双方を添加したことを特徴とするクリームはんだ。」（特許請求の範囲の請求項1）

「はんだ材料が、スズと銀を基本組成とし、かつスズが主構成成分であり、銀の

含有量が0.1～20重量%である合金の中に、ビスマスを0.1～20重量%、またはインジウムを0.1～20重量%、または銅を0.1～3.0重量%、または亜鉛を0.1～15重量%、またはアンチモンを0.1～20重量%のいずれか一種以上を含有するスズ-銀系はんだ材料であることを特徴とする請求項1記載のクリームはんだ。」（特許請求の範囲の請求項4）

「本発明によれば、ホイスカーあるいはホイスカー粉砕物を添加することにより、クリームはんだの機械的強度を向上させることができる。また、はんだ材料においてスズを主構成成分とし、さらに銀、アンチモン、銅、亜鉛のいずれか一種以上を添加することにより、さらに高強度のクリームはんだを提供することができる。」（段落【0024】）

表2には、実施例1ないし16におけるはんだ材料の各成分組成（重量%）、融点、濡れ性、ホイスカーあるいはホイスカー粉砕物を添加した場合及び添加しない場合の引張り強度の測定結果が記載されている。成分組成及び融点をみると、実施例1は、成分組成がSn63.0重量%、Pb37重量%で、融点が183℃、実施例9、13、15は、成分組成にSn及びZnの元素を含有するもので、融点が210ないし219℃、実施例2、5ないし9、12ないし14、16は、成分組成にSn及びAgの元素を含有するもので、融点が187ないし230℃である。なお、実施例1以外は、Sb、Bi、In、Cuを含むものもあるが、Pbは含むものはない。

イ 刊行物9には、次の記載がある。

「Sn-Zn系合金粉末と松脂主成分のペースト状フラックスとを混和したソルダペーストにおいて・・・有機酸と・・・有機系化合物が添加されていることを特徴とするソルダペースト。」（特許請求の範囲の請求項1）

「従来より鉛フリーはんだ合金としてSn主成分のSn-AgやSn-Sb合金はあった。Sn-Ag合金は、最も熔融温度の低い組成がSn-3.5Agの共晶組成で、熔融温度が221℃である。・・・熔融温度が高いため、これらの合金の

熔融温度を下げる手段を講じたはんだ合金が多数提案されている。」（段落【0008】，【0009】）

「最近ではSn-Ag系合金やSn-Sb系合金よりも熔融温度の低い鉛フリーはんだ合金のSn-Zn系合金が注目されるようになってきた。Sn-Zn系合金はSn-9Znの組成が共晶となり、その熔融温度は199℃であるため、Sn-Pbの共晶はんだに近い熔融温度である。しかしながら・・・濡れ性に乏しく・・・接着強度が十分でない等の問題がある。・・・濡れ性を改良するとともに接着強度を向上させるためにBi，In，Ag，Cu，Ni等を添加した鉛フリーはんだ合金が提案されている。」（段落【0011】）

「一般のSn-Pb合金用のはんだ付け装置でSn-Zn系合金を使用すると、酸化物が大量に発生してはんだ付けが困難となる。これはSn-Zn系合金が酸化しやすいためであり、」（段落【0013】）

「本発明のソルダペーストは、酸やハロゲンに侵されやすいZnを含むSn-Zn系合金粉末のソルダペーストにおいて、Znを分子量の小さな亜鉛塩にして・・・粘度が増加しにくい。また・・・Sn-Zn系合金粉末の表面が有機酸化合物で覆われていて・・・長期間にわたって金属的特性を失うことなくリフロー時に完全に溶解して信頼あるはんだ付け部を形成できるものである。」（段落【0035】）

実施例1ないし3及び比較例1（段落【0030】ないし【0033】）のソルダペーストで用いるSn-Zn系合金粉末は、実施例1及び比較例1が「Sn-5Zn-24Bi-0.1Ag」，実施例2及び3が「Sn-7Zn-8Bi-0.2Ag」である。

ウ 上記ア，イの記載によれば、はんだ粉末の技術分野では、鉛を含まないはんだ合金として、Sn及びZnの元素、又は、Sn及びAgの元素を含有する合金であって、熔融温度をSn-Pbの共晶はんだに近づけたものは、本件訂正発明の特許出願当時周知であったことが認められる。また、Sn-Zn系合金が酸化しやす

い、また、酸やハロゲンに侵されやすいことも知られていたことが認められる。

(2) 上記(1)によれば、刊行物3の技術的教示を適用して、相違点ハに係る「SnおよびZn、又は、SnおよびAgの元素を含有する」との構成にすることに、格別の困難はないといわなければならない。

なお、上記2(6)のとおり、本件訂正発明1は、Pbフリーはんだに限定されるわけではないから、刊行物3の技術的教示を適用することに格別の困難はないのであるが、仮に本件訂正発明1がPbフリーはんだに限定されるものであるとしても、少なくとも「SnおよびAgの元素を含有する」との構成については、刊行物8及び9をみても、酸化しやすい等の問題点はなく、熔融温度もSn-Pbの共晶はんだに近づけているのであるから、刊行物3の技術的教示を適用して、粒径分布が相違点イに係る発明特定事項を満足するようにし、併せて、酸素原子含有量が相違点ロに係る発明特定事項を満足するようにすることは、当業者が容易になし得る程度のことであると認められる。

(3) 以上のとおりであって、刊行物3の技術的教示を適用して、「本件訂正発明1のようにSn-Ag系、或いは、Sn-Zn系合金組成のはんだ材に適用することに格別の困難性はないし、また、この適用を阻害する格別の要因も存しない。」とした決定の判断に誤りはないから、原告主張の取消事由4は、理由がない。

第5 結論

よって、原告主張の決定取消事由はすべて理由がないから、原告の請求は棄却されるべきである。

知的財産高等裁判所第4部

裁判長裁判官

塚 原 朋 一

裁判官

高 野 輝 久

裁判官

佐 藤 達 文