

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-208248

(P2011-208248A)

(43) 公開日 平成23年10月20日(2011.10.20)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C 2 2 B 11/00	(2006.01)	C 2 2 B 11/00	1 0 1	4 K 0 0 1
C 2 2 B 3/26	(2006.01)	C 2 2 B 3/00	J	
C 2 2 B 7/00	(2006.01)	C 2 2 B 7/00	G	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2010-78557 (P2010-78557)
 (22) 出願日 平成22年3月30日 (2010.3.30)

(71) 出願人 000006264
 三菱マテリアル株式会社
 東京都千代田区大手町一丁目3番2号
 (74) 代理人 100088719
 弁理士 千葉 博史
 (72) 発明者 岡田 智
 福島県いわき市小名浜字吹松15-2 三
 菱マテリアル株式会社総合研究所反応プロ
 セス開発センター内
 (72) 発明者 安田 紀彦
 福島県いわき市小名浜字吹松15-2 三
 菱マテリアル株式会社総合研究所反応プロ
 セス開発センター内

最終頁に続く

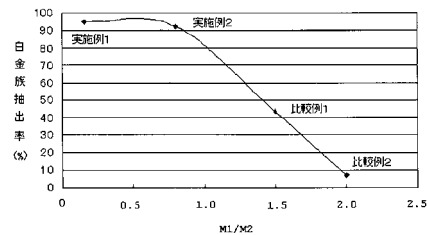
(54) 【発明の名称】 白金族元素の分離方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】白金族元素を含む溶液から、溶媒抽出によって白金族元素を分離する際、白金族元素の溶媒抽出効果をも高める白金族元素の分離方法を提供する。

【解決手段】共存金属のBi、Sn、Pbの合計モル濃度(M1)と、白金族元素の合計モル濃度(M2)の比(M1/M2)を1以下に調整して白金族元素を抽出する。白金族元素を含む溶液として、銅電解スライムを塩酸浸出し、この浸出液から金を分離した後液に亜硫酸ガスを導入して還元処理し、生じた固形物を酸と酸化剤によって浸出した液を用いる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

白金族元素を含む溶液から、溶媒抽出によって白金族元素を選択的に抽出分離するとき、共存金属の Bi、Sn、Pb の合計モル濃度 (M1) と、白金族元素の合計モル濃度 (M2) の比 (M1/M2) を 1 以下に調整して白金族元素を抽出することを特徴とする白金族元素の分離方法。

【請求項 2】

白金族元素を含む溶液が、銅電解スライムを塩酸浸出し、この浸出液から金を分離した後液に亜硫酸ガスを導入して還元処理し、生じた固形物を酸と酸化剤によって浸出した液である請求項 1 に記載する方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、溶液中の白金族金属を共存金属から効率良く溶媒抽出によって分離する方法に関する。本発明の方法は貴金属の製錬工程などにおいて副生する処理物から白金族元素を分離回収する方法として利用することができる。

【背景技術】**【0002】**

白金族金属は希少な元素であり、白金族金属を高品位で含む天然鉱物の産出は少ないので、工業的には非鉄金属製錬の副産物や使用済み触媒などから回収されている。例えば、銅やニッケルの精練工程で生じる陽極スライムあるいはニッケルの精練工程で生じる抽出残渣には、金、銀、白金、パラジウムなどが含まれており、従来、これらの製錬残渣から白金や金などの貴金属が回収されている。

20

【0003】

従来、このような製錬残渣等から白金族元素が分離回収されている。例えば、脱銅スライムを塩化浸出し、浸出液から銀や鉛を回収する一方、浸出液から溶媒抽出によって金を回収した後に、この金抽出後液には白金族元素やセレン等が含まれているので、金抽出後液から白金族元素を回収している。

【0004】

白金族元素を含む溶液から白金族元素を回収する方法として、ジアルキルスルフィド (DAS) やトリブチル燐酸 (TBP) を用いた溶媒抽出方法が知られている (特許文献 1 : 特開昭 63 - 14824 号公報、特許文献 2 : 特開 2000 - 178664 号公報)。特許文献 2 の方法は、TBP と共にオクチルメチルアンモニウムを併用することによって白金族元素を集合して抽出分離できることが記載されている。

30

【0005】

白金族元素をイオン交換樹脂に吸着させて分離回収する方法も知られている (特許文献 3 : 特開平 2004 - 131745 号公報、特許文献 4 : 特開 2007 - 302944 号公報)。特許文献 3 にはポリアミン型アニオン交換樹脂を用いることによって比較的低濃度の白金族元素を吸着分離できることが記載されている。また、特許文献 4 には、白金族元素を吸着したイオン交換樹脂を酸化還元雰囲気下で焙焼して白金族元素を合金化し、焙焼物を酸化剤の存在下で塩酸浸出し、浸出液に塩化カリウムを添加して白金族元素のクロロ錯塩結晶を生成させて分離することによって不純物の少ない白金族元素を回収する方法が記載されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開昭 63 - 14824 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 178664 号公報

【特許文献 3】特開平 2004 - 131745 号公報

【特許文献 4】特開 2007 - 302944 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

白金族元素と共に他の金属（不純物金属）を含む溶液から、溶媒抽出法によって白金族元素を選択的に抽出するときに、白金族元素を選択的に抽出する抽出溶媒として一般的なトリオクチルアミンなどを用いた場合、不純物金属の種類によっては、該不純物金属の濃度が高いと抽出溶媒の官能基に不純物金属が吸着して白金族元素の吸着を妨げ、さらに不純物金属が抽出溶媒に蓄積して抽出溶媒の抽出能力を低下させ、寿命を短くすると云う問題がある。

【0008】

抽出溶媒による白金族元素の吸着が不十分になると、溶液中に白金族元素が残留し、抽出後液からセレンなどを回収するときに、回収したセレン中に白金族元素が混入し、セレンの純度を低下させる問題を引き起こす。

【0009】

本発明は、白金族元素を含む溶液から、溶媒抽出によって白金族元素を分離する際の上記問題を解決したものであり、溶媒抽出を妨げる不純物金属の種類を特定し、その濃度を制限することによって、白金族元素の溶媒抽出効果を高める白金族元素の分離方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、以下の構成によって上記課題を解決した、白金族元素の分離方法に関する。
〔1〕白金族元素を含む溶液から、溶媒抽出によって白金族元素を選択的に抽出分離するときに、共存金属のBi、Sn、Pbの合計モル濃度(M1)と、白金族元素の合計モル濃度(M2)の比(M1/M2)を1以下に調整して白金族元素を抽出することを特徴とする白金族元素の分離方法。

〔2〕白金族元素を含む溶液が、銅電解スライムを塩酸浸出し、この浸出液から金を分離した後液に亜硫酸ガスを導入して還元処理し、生じた固形物を酸と酸化剤によって浸出した液である上記〔1〕に記載する方法。

【発明の効果】

【0011】

本発明の分離方法によれば、抽出溶媒による白金族元素の吸着を妨げる影響の大きい共存金属としてBi、Sn、Pbを特定し、これらの合計モル濃度(M1)を制限して溶媒抽出を行うので、白金族元素の吸着効果が高い。

【0012】

具体的には、白金族元素(Pt、Pd、Ru、Rh、Ir)の合計モル濃度(M2)に対して、Bi、Sn、Pbの合計モル濃度(M1)の比(M1/M2)を1以下にすることによって、Bi等が抽出溶媒の官能基に吸着する量を制限して、白金族元素に対する抽出溶媒の吸着能力を確保し、さらに吸着後の溶離洗浄工程において、Bi等を十分に洗浄除去できるようにしたので、白金族元素の吸着効果が高く、抽出溶媒の繰返し使用によっても白金族元素の吸着効果を維持することができ、繰返し使用回収が格段に向上する。

【0013】

また、本発明の分離方法は白金族元素の吸着効果が高いので、比較的少量の抽出溶媒で済み、抽出溶媒に吸着される白金族元素の濃度が高く、回収率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】M1/M2比に対する白金族元素の抽出率を示すグラフ

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を実施形態に基づいて具体的に説明する。

本発明の方法は、白金族元素を含む溶液から、溶媒抽出によって白金族元素を選択的に抽

10

20

30

40

50

出分離するとき、共存金属の Bi、Sn、Pb の合計モル濃度(M1)と、白金族元素の合計モル濃度(M2)の比(M1/M2)を1以下に調整して白金族元素を抽出することを特徴とする白金族元素の分離方法である。

【0016】

白金族元素と共に他の金属(不純物金属)を含む溶液から、溶媒抽出法によって白金族元素を選択的に抽出するとき、白金族元素の一般的な抽出溶媒であるトリオクチルアミンなどを用いた場合、不純物金属の種類によっては白金族元素の抽出が大きく妨げられる。特に Bi、Sn、Pb の影響が大きい。Cu、Se、As などは影響が少ない。

【0017】

そこで、本発明の分離方法は、白金族元素と共存する不純物金属について、Bi、Sn、Pb の濃度を制限し、Bi、Sn、Pb の合計モル濃度(M1)を、白金族元素(Pt、Pd、Ru、Rh、Ir)の合計モル濃度(M2)に対して、M1/M2比を1以下に制御して溶媒抽出を行う。

10

【0018】

上記モル濃度比(M1/M2)を1以下に制御して溶媒抽出を行うことによって、図1に示すように、90%以上の白金族元素の抽出率を得ることができる。モル濃度比(M1/M2)が概ね1を上回ると、このモル濃度比に比例して白金族元素の抽出率が低下し、M1/M2比が1.5では抽出率は約45%に低下し、M1/M2比が2.0では抽出率は10%以下である。

【0019】

白金族元素を含む溶液として、銅電解スライムを塩酸浸出し、この浸出液から金を分離した後液に亜硫酸ガスを導入して還元処理し、生じた固形物を酸と酸化剤によって浸出した液を用いることができる。

20

【0020】

具体的には、例えば、脱銅精錬スライムは次のように処理される。まず、脱銅精錬スライムを塩酸および過酸化水素によってスラリーにし、これを濾過して主に銀を含む浸出滓と、金や白金族元素およびセレン、テルルを含む浸出液とに分離する。次に、この浸出液の液性を調整し、DBC等を用いた溶媒抽出によって浸出液から金を分離する。このようにして金を分離した抽出残液には白金族元素やセレン、テルル、さらにはBi、Sn、およびPbなどが液中に溶存している。そこで、この抽出残液に亜硫酸ガスを導入しセレンを還元沈殿させ、抽出残液から分離する。セレンを分離した濾液にさらに亜硫酸ガスを導入し、残りのセレンと共にテルルを還元して沈殿させる。なお、白金族元素はセレンやテルルと共に沈殿し、Bi、Sn、およびPbは液中に残る。これを濾別してセレントルル白金族含有物を得ることができる。

30

【0021】

このセレントルル白金族含有物に酸化剤の存在下で塩酸を加えて白金族元素を溶解した後固液分離し、濾別した白金族含有溶液から本発明の分離方法によって、白金族元素を選択的に分離することができる。この白金族含有溶液は、前段階で亜硫酸ガスを導入して白金族元素を沈殿化するとき、Bi、Sn、およびPbは液中に残るので、M1/M2 < 1にすることができる。

40

【実施例】

【0022】

以下、本発明の実施例を比較例と共に示す。

〔実施例1~2〕

白金族元素と共に不純物としてBi、Sn、およびPbを含む溶液について、溶媒抽出によって白金族元素を抽出分離した。抽出溶媒として、トリオクチルアミンおよび燐酸トリブチルを1:1に混合した後に、ケロシンで2倍希釈したものをを用いた。抽出溶媒と白金族元素含有溶液をO/A = 1/4の割合で分液ロートに入れて、10分間振とうし、水相を分析した。

Bi + Sn + Pb の合計モル濃度(M1)と白金族(Pt + Pd + Rh + Ru + Ir)の合

50

計モル濃度(M2)の比(M1/M2)が約0.1、約0.8の試料について溶媒抽出を行い、M1/M2比に対する白金族元素の抽出効果を図1に示した。

【0023】

〔比較例1～2〕

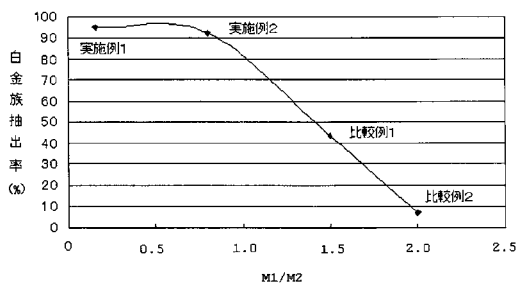
M1/M2比が1.5、2.0の試料について、実施例1～2と同様にして溶媒抽出を行い、M1/M2比に対する白金族元素の抽出効果を図1に示した。

【0024】

図1に示すように、実施例1および実施例2の試料は、M1/M2比が1より小さく、白金族元素の抽出率は約95%～約92%であり、高い抽出効果が得られ。一方、比較例1および比較例2の試料は、M1/M2比が1より大きく、この比の増加に比例して白金族元素の抽出率は急激に低下した。M1/M2比が1.5では抽出率は約45%であり、M1/M2比が2.0では抽出率は10%以下である。

10

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 呉 艶

福島県いわき市小名浜字吹松 1 5 - 2 三菱マテリアル株式会社総合研究所反応プロセス開発センター内

Fターム(参考) 4K001 AA41 BA17 DB04 DB19 DB26 DB27 DB31 HA12 JA03