

blättchenartige Gebilde einschließen, noch Oxyde anderer Metalle enthalten. Die zulässige Höchstmenge an Verunreinigungen ist:

Silber	0,002 %
Wismut	0,005 %
Eisen	0,003 %
Antimon	0,002 %
Zink	0,002 %
Kupfer	0,05 %
Nickel, Kobalt zus.	0,001 %
Zinn, Cadmium, Arsen Spuren.	

(Unter Spuren ist eine Menge zu verstehen, die genügend groß ist, um identifiziert werden zu können, die aber so klein ist, daß sie im Vergleich mit anderen Verunreinigungen vernachlässigt werden kann.)

Für die Prüfung des Bleies für chemische Zwecke kommen außer der Analyse folgende Methoden in Frage.

Die Zündprobe: Ein Muster Substanz von etwa $\frac{1}{2}$ Quadratzoll (3,2 qcm) wird in eine 100 ccm-Flasche, die 50 ccm ungefähr 50proz. H_2SO_4 enthält, gebracht. In die Schwefelsäure taucht ein Thermometer. Man erhitzt das Ganze derart, daß innerhalb 7 Min. $300^\circ C$ erreicht werden. Ist das Blei von guter Qualität, so findet eine heftige und vollständige Zersetzung, d. h. eine Verbrennung, nicht unter 285° statt. Für die Verwendung bei hohen Temperaturen, wie z. B. für Konzentrationspfannen, ist nur solches Blei geeignet, dessen Zersetzungspunkt bei $300^\circ C$ oder darüber liegt.

Probe mit Königswasser: Dieses bereitet man aus 1 Vol. Salzsäure vom spez. Gewicht 1,14, 2 Vol. Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,50 und 3 Vol. destillierten Wassers. Man gießt die Salpetersäure langsam unter häufigem Schütteln in das Wasser hinein. Nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur fügt man die Salzsäure langsam hinzu, mischt gut, verschließt und stellt an einem kühlen Platz auf. Es ist wünschenswert, daß das so bereitete Königswasser spätestens 12 Std. nach der Herstellung benutzt wird.

Die zur Prüfung verwendete Probe wird folgendermaßen vorbereitet: Man schneidet aus einem Bleistück eine dünne runde Scheibe von etwa 19 mm Durchmesser heraus, wäscht sie mit 10proz. Sodalösung und mit Wasser und trocknet sie mit einem reinen Tuch ab. Die Prüfung selbst wird folgendermaßen vorgenommen: In ein schmales, 600 ccm fassendes Becherglas füllt man 300 ccm Königswasser. Darauf legt man das Bleistück auf eine Glasunterlage und bringt es so in das Königswasser hinein. Das Thermometer ist so anzubringen, daß es sich auf dem gleichen Niveau wie das Blei befindet. Nunmehr erhitzt man das Ganze und notiert die Zeit, in der $71^\circ C$ erreicht werden, erwärmt vorsichtig derart weiter, daß je Minute eine Temperaturerhöhung von $3^\circ C$ eintritt. Sind $100^\circ C$ erreicht, so erhitzt man stärker bis auf $109^\circ C$. Von $71^\circ C$ an müssen die Bleischeiben genau beobachtet werden. Der Zeitpunkt, an dem zuerst Bleichlorid auftritt, ist zu notieren, ferner, wenn die Bleichloridentwicklung stark wird. Man setzt die Prüfung 20 Min. lang von dem Zeitpunkt an, wo $71^\circ C$ erreicht waren, fort. Danach werden die Bleistücke herausgenommen, in Wasser getaucht und gut abgewaschen. Je nach dem Verhalten bei dieser Prüfung unterscheidet man folgende Bleisorten:

Das Blei ist	Bleichlorid erscheint	Reaktion	Aussehen des Bleies nach der Probe
Sehr gut	Nicht früher als in 16 Min.	Keine heftige Reaktion während der Prüfung in 20 Min.	Keine Löcher und keine Unebenheiten.
Gut	Nicht früher als in 14 Min.	Keine heftige Reaktion während der Prüfung in 20 Min.	Geringe Vertiefungen und Unebenheiten.
Genügend	Nicht früher als in 12 Min.	Reaktion in nicht weniger als 18 Min.	Keine tiefen Löcher, doch Unebenheiten und sichtbare Angriffspunkte.
Schlecht	In weniger als 12 Min.	Reaktion in weniger als 18 Min.	Große und tiefe Löcher, starke Zerstörung, sichtbare Verminderung der Scheibendicke.

Chem. Metallurg. Zeitschrift „Die Metallbörse“ 51 (1928) S. 1409.

A n h a n g IV.

(Zu S. 153.)

Handelsübliche Toleranzen

für die Nebenbestandteile und Teilungsgrenzen beim Analysenaustausch von Bleirückständen und sonstigen Verhüttungsmaterialien.

Vereinbart zwischen dem Fachausschuß für Metallrückstände verarbeitende Legierungshütten (Famet) des Metallhüttenverbandes e. V., Berlin, und dem Verein Deutscher Metallhändler e. V., Berlin.

Allgemeine Bedingungen: Alle Umarbeitungs- und Hüttenlöhne verstehen sich für die Gewichtseinheit der Originalsubstanz, nicht für das Trockengewicht. Bei nassem Material kommt vom Originalgewicht die Nässe in Abzug.

Vorbemerkung. Erfolgt die Bezahlung des Metallgehaltes nach Skala auf Grund des in der Trockensubstanz ermittelten Metallgehaltes, so hat die Abstufung der Metalle von 5 zu 5% zu erfolgen.

Die Skala muß auf der Grundlage der Zahl 10 aufgebaut sein, d. h. von

5 bis 9,99%,
10 bis 14,99% usw.

a) Weichbleiaschen¹⁾.

Vorbemerkung. Als handelsübliche Weichbleiasche ist eine solche Asche anzusehen, die mindestens 60% Blei in der trockenen Substanz enthält.

¹⁾ Weichbleiaschen mit mindestens 2% Sn, die frei von sonstigen Verunreinigungen sind, sind als zinnhaltige Bleiaschen anzusehen und besonders zu bewerten.

Toleranzen für Nebenbestandteile	Höchstgrenzen, oberhalb welchen besondere Vereinbarungen erforderlich sind
Summe der Gehalte an Sn + Cu + Sb bis max. 3 % des Pb-Gehaltes	5 % des Pb-Gehaltes
Zn bis max. 3 %	6 % " "
Cl bis max. 1 %	3 % " "
Abzüge: Für jede Einheit an Sn + Cu + Sb über 3 % des Pb-Gehaltes eine Einheit Pb, für jede Einheit Zn über 3 % eine Einheit Pb, für jede Einheit Cl über 1 % 2 Einheiten Pb	

b) Akkumulatorenblei.

Vorbemerkung. Als normales Akkumulatorenblei ist solches anzusehen, welches mindestens 80% Blei in der trockenen Substanz enthält. Es muß ausschließlich aus gebrauchten Akkumulatorenplatten, gleichgültig ob in zusammenhängender oder zerfallener Form, bestehen.

Toleranzen für Nebenbestandteile	Höchstgrenzen, oberhalb welchen besondere Vereinbarungen erforderlich sind
Nässegehalt bis max. 10 %	15 %
Sb bis max. 5 % des Bleigehaltes	10 %
Cu bis max. 1 % des Bleigehaltes	3 %
Abzüge: Für jede Einheit Nässegehalt, Sb oder Cu darüber eine Einheit Blei	

c) Akkumulatorenbleischlamm.

Vorbemerkung. Handelsüblicher Akkumulatorenbleischlamm muß mindestens 50% Blei in der trockenen Substanz enthalten.

Für Verunreinigungen gelten dieselben Toleranzen und Höchstgrenzen wie zu 1b) Akkumulatorenblei mit der Maßgabe, daß der Nässegehalt nicht mehr als 20% betragen darf.

d) Bleisulfat (Kammerschlamm).

Vorbemerkung. Handelsübliches Bleisulfat (Kammerschlamm) muß mindestens 35% Pb in der trockenen Substanz enthalten.

Toleranzen für Nebenbestandteile	Höchstgrenzen, oberhalb welchen besondere Vereinbarungen erforderlich sind
Freie Säure bis max. 5 %	7 %
Nässegehalt bis max. 25 %, darüber hinaus sind besondere Vereinbarungen erforderlich	
Sn bis max. 2 % des Bleigehaltes	5 %
Sb bis max. 5 % des Bleigehaltes	10 %
Cu bis max. 1 % des Bleigehaltes	3 %
Abzüge: Für jede Einheit Säure, Nässegehalt, Sn u. Sb darüber wird eine Einheit Blei in Abzug gebracht	

e) Hartbleiaschen.

Vorbemerkung. Als normale Hartbleiaschen sind solche anzusehen, die mindestens 60% an Blei + Antimon + Zinn in der trockenen Substanz

enthalten. Der Antimongehalt darf nicht mehr als 25% vom Regulusgehalt betragen.

Toleranzen für Nebenbestandteile	Höchstgrenzen, oberhalb welchen besondere Vereinbarungen erforderlich sind
Cu bis max. 2% des Gehaltes an Pb + Sb + Sn	3%
As bis max. 0,5% des Gehaltes an Pb + Sb + Sn	1%
Zn bis max. 3% des Gehaltes an Pb + Sb + Sn	6%
Cl bis max. 1% des Gehaltes an Pb + Sb + Sn	3%
Abzüge: Sofern Zinn bezahlt wird, für jede Einheit Cu, As, Zn, Cl darüber $\frac{1}{2}$ Einheit Zinn.	
Wenn Zinn wie Blei + Antimon bezahlt wird, beträgt der Abzug je 1 Einheit.	

f) Schriftmetallaschen.

Vorbemerkung. Als handelsüblich sind solche Schriftmetallaschen anzusehen, die mindestens 70% Blei + Antimon + Zinn in der trockenen Substanz enthalten.

Der Zinngehalt muß

minimal 4% des Gehaltes an Blei + Antimon + Zinn,

der Antimongehalt muß

minimal 12% des Gehaltes an Blei + Antimon + Zinn,

maximal 30% des Gehaltes an Blei + Antimon + Zinn

betragen.

Toleranzen für Nebenbestandteile	Höchstgrenzen, oberhalb welchen besondere Vereinbarungen erforderlich sind
Cu bis max. 1%	2,5%
Abzug: Für jede Einheit darüber 1 Einheit Sn + Pb + Sb, wenn Sn nicht besonders bezahlt wird. Wird Sn besonders bezahlt, beträgt der Abzug für jede Einheit Cu darüber $\frac{1}{2}$ Einheit Sn	
As bis max. 0,2% des Gehaltes an Blei + Antimon + Zinn	0,2%
Zn bis max. 0,3% des Gehaltes an Blei + Antimon + Zinn	—

Teilungsgrenzen beim Austausch von Analysen von Bleirückständen bei den nach Vereinbarung zum Austausch gelangenden Komponenten¹⁾.

a) Weichbleiaschen:

Pb	0,5%
Sn	0,3%
Cu	0,2%
Sb	0,5%
Zn	0,5%
Cl	0,5%

¹⁾ Die Hütte gibt an, welche Bestandteile auszutauschen sind.