

DIN EN ISO 8049

ICS 77.100

Ersatz für
DIN EN 28049:1992-07**Ferronickelschrot –
Probenahme für Analyse (ISO 8049:2016);
Deutsche Fassung EN ISO 8049:2016**

Ferronickel shot –
Sampling for analysis (ISO 8049:2016);
German version EN ISO 8049:2016

Ferro-nickel en grenailles –
Échantillonnage pour analyse (ISO 8049:2016);
Version allemande EN ISO 8049:2016

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8049:2016) wurde unter Federführung des Technischen Komitees ISO/TC 155 „Nickel and nickel alloys“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Parallelverfahren mit CEN/TC SS M14 „Nickel“ überarbeitet, wofür das CEN-Generalsekretariat zuständig ist.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-03-04 AA „Nickel“ des DIN-Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden DIN Normen hingewiesen:

ISO 513:2012	siehe	DIN ISO 513:2014-05
ISO 4957	siehe	DIN EN ISO 4957
ISO 6352:1985	siehe	DIN EN 26352:1992-02
ISO 6501	siehe	DIN EN 26501

Änderungen

Gegenüber DIN EN 28049:1992-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer entsprechend der ISO geändert;
- b) Abschnitt 5.1.4 neu aufgenommen;
- c) die Norm wurde an die derzeit geltenden Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 28049: 1992-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 26352:1992-02, *Ferronickel — Bestimmung des Nickelgehaltes — Gravimetrisches Verfahren mit Dimethylglyoxim (ISO 6352:1985); Deutsche Fassung EN 26352:1991*

DIN EN 26501, *Ferronickel — Spezifikation und Lieferbedingungen*

DIN EN ISO 4957, *Werkzeugstähle*

DIN ISO 513:2014-05, *Klassifizierung und Anwendung von harten Schneidstoffen für die Metallzerspanung mit geometrisch bestimmten Schneiden — Bezeichnung der Hauptgruppen und Anwendungsgruppen (ISO 513:2012)*

Deutsche Fassung

**Ferronickelschrot —
Probenahme für Analyse
(ISO 8049:2016)**

Ferronickel shot —
Sampling for analysis
(ISO 8049:2016)

Ferro-nickel en grenailles —
Échantillonnage pour analyse
(ISO 8049:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. Mai 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Form und Verpackung des Erzeugnisses	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Entnahme der Primärprobe und dann der Zwischenprobe	6
5.1 Gemischte Lose	6
5.2 Sonderfall eines Loses, das aus einer einzigen Schmelze gebildet ist	9
6 Behandlung der Zwischenprobe und Entnahme der Sekundärprobe	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Gemischtes Los	10
6.3 Aus einer einzigen Schmelze gebildetes Los	10
7 Umschmelzen der Sekundärprobe	10
8 Verwendung von Minibarren (Sekundär-Einzelproben)	11
Anhang A (informativ) Begründung der Anzahl von Primär- und Sekundär-Einzelproben	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Probenahmeplan	14
A.3 Beurteilung der Primärvarianz	16
A.4 Beurteilung der Sekundärvarianz	16
A.5 Beispiele für Zahlenanwendungen	18
Anhang B (informativ) Verfahren zur Entnahme einer Probe der Größe N in einer Lieferung von M Posten	23
B.1 Allgemeines	23
B.2 Verfahren zum Festlegen der Posten, die eine Probe bilden	23
B.3 Ziehen von N gekennzeichneten Posten	25
Anhang C (informativ) Technische Bedingungen für das Bohren und Fräsen	27
C.1 Allgemeines	27
C.2 Fall von sehr hartem Ferronickel	27
C.3 Auswahl der Schneidwerkzeuge	27
C.4 Weitere Vorsichtsmaßnahmen	28
C.5 Bearbeitungsparameter	29
C.6 Beispiele für geeignete Werkzeuge	30
C.7 Bohrspan-Sammelbehälter	35
Literaturhinweise	36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8049:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 155 „Nickel and nickel alloys“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 28049:1992.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 8049:2016 wurde vom CEN als EN ISO 8049:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information (www.iso.org/iso/foreword.html).

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 155 *Nickel and nickel alloys*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 8049:1988). Die folgende Änderung wurde vorgenommen: 5.1.4 wurde hinzugefügt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert für Ferronickellose, die in Form von Schrot entsprechend der Festlegung in ISO 6501 vorliegen, für diejenigen Fälle ein Verfahren der Probenahme für die Analyse, in denen die Lose entweder schmelzenweise oder durch Entnahme vom gemischten Vorrat zusammengestellt werden.

Der Zweck besteht darin, die Gehalte der verschiedenen Elemente zu bestimmen

- entweder an Rohbarren nach physikalischen Analyseverfahren (z. B. Röntgenfluoreszenzanalyse oder Emissionsspektralanalyse); oder
- an Spänen nach trockenen Verfahren (Kohlenstoff, Schwefel) oder mit chemischer Analyse (andere Elemente).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 513:2012, *Classification and application of hard cutting materials for metal removal with defined cutting edges — Designation of the main groups and groups of application*

3 Form und Verpackung des Erzeugnisses

Korngröße: zwischen 3 mm und 50 mm.

Menge eines Loses: gleich oder größer als 5 t.

Für Lose, die dem gemischten Vorrat entnommen werden, muss der Bereich für den Nickelgehalt von k bis $(k + n)$ % der gemischten Schmelzen wie folgt gewählt werden:

- $15 \leq k \leq 59$;
- $1 \leq n \leq 5$;
- $16 \leq k + n \leq 60$.

ANMERKUNG Der Fall nicht-gemischter Lose (Fall $n \leq 1$) wird in dieser Internationalen Norm nicht erfasst.

Ferronickelschrot wird im Allgemeinen in Form von Schüttgut in Einheiten geliefert, die Lastkraftwagen, Container oder Eisenbahnwaggon sein dürfen und das Fassungsvermögen üblicherweise im Bereich von 5 t bis 30 t; Eisenbahnwaggon dürfen allerdings mit Massen bis zu 60 t beladen werden.

Diese Art von Ferronickel kann auch verpackt in Trommeln (deren Fassungsvermögen 250 kg betragen darf) geliefert werden.

4 Kurzbeschreibung

In einer einzelnen Schmelze ist die Homogenität zwischen den Körnern praktisch sichergestellt. Folglich ist es sehr einfach, eine repräsentative „Primärprobe“ aus einer kleinen Anzahl von „Primär-Einzelproben“ zu erhalten.

Bei einem aus mehreren Schmelzen gebildeten gemischten Los sollte eine größere Anzahl von Primär-Einzelproben N_p entnommen werden, die jedoch noch insgesamt die Primärprobe darstellen.

Nachdem die Primärprobe gemischt und nach der Masse geteilt wurde, wird eine „Zwischenprobe“ mit einer für die weitere Behandlung im Labor geeigneten Masse gewonnen. Die Behandlung der Zwischenprobe führt zu einer „Sekundärprobe“, die in N_s „Sekundär-Einzelproben“ geteilt werden darf, deren individuelle Masse 1 kg nicht überschreitet.

Jede Sekundär-Einzelprobe wird dann unter geeigneten Bedingungen so umgeschmolzen, dass keine Veränderung der Zusammensetzung beobachtet werden kann und dass N_s homogene Minibarren gewonnen werden (homogen innerhalb des Minibarrens).

ANMERKUNG Es ist allgemein anerkannt, dass ein Laborofen unter den geforderten Bedingungen höchstens eine Masse von 1 kg zum Umgießen aufnehmen kann. Entsprechend der Korngrößenverteilung des Schrots ist es häufig notwendig, dass die Sekundärprobe 1 kg überschreitet, um repräsentativ zu sein. Daraus folgt die Notwendigkeit des Erschmelzens mehrerer kleiner Barren. Siehe statistische Begründung im Anhang A.

Die Minibarren werden dann entweder für die physikalisch-chemische Analyse verwendet oder zu Spänen für die chemische Analyse verarbeitet. (Dieses Verfahren ist in Bild A.1 zusammengefasst.)

5 Entnahme der Primärprobe und dann der Zwischenprobe

5.1 Gemischte Lose

5.1.1 Schüttgutprobenahme nach einem zur Entnahme der Primärprobe geeignetem System

Die Probenahme kann zum Beispiel durch Ausleeren des Schrots in einen Bunker und ihre Rückführung mittels eines Förderbands erfolgen. Bei der Förderbandentladung gibt es folgende zwei Möglichkeiten:

- es existiert ein Probenahmesystem, das die Regeln der Probenahmetechnik für teilchenförmiges Material berücksichtigt (z. B. ein Probenahmegerät, das den Schrotstrom durchquert);
- es sind Einzelproben in regelmäßig unterteilten Intervallen mit einem Löffelbagger mit Schöpf-einrichtung zu entnehmen, der den Schrotstrom auf repräsentative Art und Weise unterbricht.

Die Masse jeder Primär-Einzelprobe darf in diesem Fall nicht kleiner als 20 kg sein und liegt im Allgemeinen zwischen 20 kg und 50 kg.

Die Anzahl der auszuwählenden Primär-Einzelproben N_p ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Mindestanzahl der auszuwählenden Primär-Einzelproben

Probe	Tonnage	Bereich des Nickelgehaltes, n				
		$n < 1$	$1 \leq n < 2$	$2 \leq n < 3$	$3 \leq n < 4$	$4 \leq n \leq 5$
Anzahl der Primär-Einzelproben N_p	5 bis 50	5	10	15	20	30
	50 bis 200	7	12	17	22	35
	200 bis 500	10	15	20	25	40
	500 bis 2 500	15	20	25	30	45
Anzahl der Sekundär-Einzelproben N_s^a		1	2	3	4	5

^a Gibt nach der Annahme von 1 kg je Minibarren die Anzahl der Minibarren an, die umzuschmelzen sind. (Wenn maximal eine Masse von 1/x kg umgeschmolzen werden kann, ist die Anzahl der umzuschmelzenden Minibarren $x \cdot N_s$.)

Die Primärprobe muss anschließend nach ihrer Masse in kleinere Einheiten unterteilt werden, um eine Zwischenprobe mit einer Masse zu erhalten, die an das Labor für die weitere Verarbeitung versendet werden kann, z. B. 20 kg bis 50 kg.

Dies kann mit automatischen Masse-Teilgeräten (z. B. rotierende Teilgeräte) mit einer für die Teilchengröße des zu bearbeitenden Erzeugnis geeigneten Größe erreicht werden.

Ist kein derartiges Teilgerät vorhanden, kann das Teilen durch abwechselndes Schaufeln vom Vorrat der Primärprobe durchgeführt werden. Als Vorsichtsmaßnahme gegen Schüttverlust beim Schaufeln empfiehlt sich die Benutzung einer Schaufel in Löffelform oder eine Schaufel wie sie im Kohlebergwerk verwendet wird.

Beispielsweise wird jede fünfte volle Schaufel oder weniger entnommen und diese Teilung wird so viele Male wiederholt, bis die gewünschte Probemasse von 20 kg bis 50 kg erhalten wird.

5.1.2 Schüttgutprobenahme, wenn kein geeignetes Primärprobenahmesystem verfügbar ist

In diesem Fall muss die Probenahme von Hand durch abwechselndes Schaufeln von jeder zu untersuchenden Einheit (Lastkraftwagen, Eisenbahnwaggon, Container usw.) durchgeführt werden. Die Anzahl der zu untersuchenden Einheiten ist die Anzahl N_p in Tabelle 1 oder die Gesamtanzahl der Einheiten, wenn sie kleiner als N_p ist. Für diesen Zweck dürfen die Regeln für die Stichprobenahme in Anhang B angewendet werden.

BEISPIEL Die Probenahme könnte beim Entladen eines 20-t-Lastkraftwagens vor Ort folgendermaßen ablaufen:

- die 20 t sind umzuschaueln, jede fünfte Schaufelfüllung ist an der Seite abzulegen;
- aus den erhaltenen 4 t ist jede fünfte Schaufelfüllung an der Seite abzulegen;
- aus den erhaltenen 800 kg ist jede fünfte Schaufelfüllung an der Seite abzulegen;
- aus den erhaltenen 160 kg ist jede fünfte Schaufelfüllung an der Seite abzulegen;
- die erhaltenen 32 kg sind an das Labor zu schicken.

In diesem Beispiel wird eine Zwischenprobe für die untersuchte Einheit erhalten.

Falls im selben Los mehr als eine Einheit untersucht wird, können Zwischenproben in jeder Einheit gemischt und eine Masse-Teilung erneut durchgeführt werden, bis eine für das Los repräsentative Zwischenprobe erhalten wird. In diesem Fall kann die Masse der Zwischenprobe auf 10 kg bis 20 kg verringert werden.

5.1.3 Probenahme eines trommelverpackten Loses

Die Anzahl der Trommeln, aus denen Einzelproben entnommen werden sollten, ist die Anzahl N_p in Tabelle 1 oder die Gesamtanzahl der Trommeln, falls diese kleiner als N_p ist.

ANMERKUNG Im Allgemeinen wird die Trommelverpackung für Lose geringer Mengen verwendet. Deshalb trifft in den meisten Fällen die erste Zeile der Tabelle zu.

Aus jeder ausgewählten Trommel wird mindestens 1 kg Schrot oder, wenn gefordert, mehr als 1 kg entnommen, um eine Masse über 20 kg, im Allgemeinen zwischen 20 kg und 50 kg, zu erhalten.

Wenn vorausgesetzt wird, dass der Inhalt jeder Trommel homogen ist, darf die Probe aus dem oberen Bereich der Trommel entnommen werden. Trifft diese Voraussetzung nicht zu, müssen die Trommeln ausgeleert werden, und die Probe ist durch abwechselndes Schaufeln zu entnehmen.

5.1.4 Probenahme eines containerverpackten Loses

5.1.4.1 Kurzbeschreibung

Dieses Probenahmeverfahren ist nur für die Bestimmung des Nickelgehaltes (Ni) anwendbar.

Das Ziel dieses Vorschlages ist die Vereinfachung des Probenahmeverfahrens für eine Lieferung von Ferro-nickel an den Besteller. Und zwar im Allgemeinen

- der Endverbraucher verfügt über keine geeigneten Mittel, um bei der Beprobung des Erzeugnis konsequent nach dieser Norm zu verfahren; und
- wenn der Endverbraucher die Ergebnisse der Analyse zur Lieferung erhält, ist das Los bereits teilweise oder vollständig verbraucht, und infolgedessen ist eine weitere Entnahme einer Widerspruchsprobe nicht möglich.

Diese Vorgehensweise kann nur im Fall eines gemischten Los angewendet werden, das aus mehreren Schmelzen gebildet wurde (verschiedene chemische Analysen darstellend) und in einem großen Bestand gelagert wird. Wenn der Standort gefüllt ist, muss die Homogenisierung des Bestandes erfolgen und die Parameter der Genauigkeit und der Zuverlässigkeit des Bestandes sollten bestimmt werden.

Die Genauigkeit ist die Differenz beim Ni-Gehalt zwischen der ersten und letzten Schmelze.

Die Zuverlässigkeit ist die größte Differenz beim Ni-Gehalt zwischen zwei Schmelzen.

Die Werte dieser beiden Parameter werden die Vorgehensweise bei der Losanalyse des Bestellers bestimmen:

- unter einigen Werten der Losanalyse des Bestellers wird sich der Wert des Bestandes befinden;
- oberhalb dieser Werte wird das Los des Bestellers während der Beladung der Container beprobt und die Losanalyse des Bestellers wird die der repräsentativen Probe des Loses des Bestellers sein.

5.1.4.2 Probenahmeverfahren

Falls die vorher beschriebenen Bedingungen am Standort erfüllt werden, kann nur ein Container (nach dem Zufallsprinzip) des Loses des Bestellers beprobt werden.

BEISPIEL Die Beprobung eines 20-t-Containers könnte wie folgt durchgeführt werden:

- Entnahme eines Minimums von 16 Einheiten von ~ 5 kg Schrot, weitgehend gestreut in der Metallmasse (in dem Container oder auf einem sauberen Boden ausgebreitet), 8 von der Oberfläche und 8 innerhalb der Masse, um eine Probe von etwa 80 kg zu erhalten;
- homogenisieren dieser Probe mit einem geeigneten Riffelteilgerät (mindestens D62) oder durch abwechselndes Schaufeln;
- Durchführung aufeinander folgender Teilungen mithilfe eines geeigneten Riffelteilgeräts oder durch abwechselndes Schaufeln, um zwei Doppelproben von ~ 5 kg zu erhalten, die in verschließbare Kunststoffbeutel mit der Referenzkennzeichnung des Loses zu verpacken sind;
- eine Probe ist für das Labor zur Vorbereitung und Analyse vorgesehen; die zweite wird für eine mögliche weitere Kontrolle verwendet.

Anschließend wird der Ni-Gehalt mit dem geeigneten Analysenverfahren bestimmt und mit dem Ni-Gehalt des Bestandes wie folgt verglichen:

- Falls $x - 3' \sigma_s < X_c < x + 3' \sigma_s$, entspricht das Los des Bestellers dem Analysenzertifikat des Lieferanten;
- Falls X_c außerhalb des Bereichs liegt, entspricht das Los des Bestellers nicht dem Analysenzertifikat des Lieferanten.

Dabei ist

X_c der Ni-Gehalt (erhalten durch den Besteller bei der Annahme des Loses) in dem beprobten Container;

x der Ni-Gehalt des Analysenzertifikats des Lieferanten;

σ_s die berechnete Standardabweichung der Ni-Gehalte in den Containern;

Dabei ist

$$\sigma_s = \sigma_e (1 - \rho_h)$$

Dabei ist

σ_e die berechnete Standardabweichung des Ni-Gehaltes in den Schmelzen, gebildet aus dem Bestand;

ρ_h die Homogenisierungsrate des Bestandes (vom Lieferanten bestimmt).

5.2 Sonderfall eines Loses, das aus einer einzigen Schmelze gebildet ist

Da die Homogenität zwischen den Körnern sichergestellt ist, reicht es aus, die Mindestmenge des Materials für das Umschmelzen zu Minibarren (z. B. 1 kg) zu entnehmen.

Um eine angemessenere Sicherheit zu erhalten, kann eine kleine Anzahl von Primärproben, z. B. 3 bis 5, (entweder durch Schüttgutprobenahme oder Probenahme aus Trommeln) entnommen, danach gemischt und nach der Masse geteilt werden, um eine Zwischenprobe von 5 kg bis 10 kg zu erhalten.

Falls vorausgesetzt wird, dass das Los nicht aus einer einzigen Schmelze besteht, muss eines der in 5.1 beschriebenen Verfahren angewendet werden.

6 Behandlung der Zwischenprobe und Entnahme der Sekundärprobe

6.1 Allgemeines

Dies wird im Allgemeinen in der Probenahmeabteilung des Labors durchgeführt.

6.2 Gemischtes Los

Die Zwischenprobe wird gemischt, anschließend nach ihrer Masse vorzugsweise mit einem Riffelteilgerät mit entsprechenden Maßen oder, wenn kein Riffelteilgerät vorhanden ist, durch abwechselndes Schaufeln geteilt, bis eine Masse erhalten wird, die gleich oder etwas größer als die in der letzten Zeile von Tabelle 1 angegebene Masse ist. In der Tabelle ist N_s die Anzahl der umzuschmelzenden Minibarren, wenn 1 kg des Materials in einem Arbeitsgang geschmolzen werden kann. (Falls Massen von $1/x$ kg zu schmelzen sind, beträgt die Anzahl der umzuschmelzenden Minibarren $x \cdot N_s$).

Die Breite des Durchschlags muss mindestens das Dreifache des mittleren Durchmessers des größten Schrot-Teilchens betragen.

Die durch die oben genannte Regel definierte Masse ist die umzuschmelzende und für eine repräsentative Analyse zu verwendende Masse. Wenn eine Probenahme zurückgewiesen wird oder eine zweite nicht geschmolzene Sekundärprobe aufzubewahren ist, muss zum Zeitpunkt des Masse-Teilens die entsprechende Materialmenge beiseitegelegt werden.

6.3 Aus einer einzigen Schmelze gebildetes Los

Um repräsentativ zu sein, muss ein Minibarren mit einer Masse von 250 g bis 1 000 g erhalten werden. Dies wird durch Mischen und Masse-Teilung der Zwischenprobe erreicht, die nach 5.2 gebildet wurde, bis die für das Umschmelzen erforderliche Masse erhalten wird.

7 Umschmelzen der Sekundärprobe

Das Umschmelzen muss unter Bedingungen erfolgen, unter denen entweder während des Schmelzens oder Gießens der Endprobe (Rohbarren, Ronden oder Minibarren) keine Veränderung des Gehalts (entweder von Ni oder den zu prüfenden Verunreinigungen) auftritt.

In der Praxis muss das Schmelzen, um es schnell durchzuführen, durch Induktionserhitzung erfolgen; im Allgemeinen ist ein Schutz durch Argon erforderlich. Die geschmolzene Probe kann im Schmelztiegel abgekühlt werden und erstarren, vorausgesetzt, es wird Argon als Schutzgas verwendet. Es ist jedoch wesentlich besser, nach dem Schmelzen Schleuderguss anzuwenden. Dieses Verfahren stellt Folgendes sicher:

- eine hervorragende Homogenität der hergestellten Probe infolge des Mischens des geschmolzenen Metalls während seines Einspritzens in die Gießform;
- eine gleichmäßige Kristallstruktur, die eine gute Wiederholbarkeit der Messungen bei Verfahren der physikalischen Analyse unterstützt. Die Argon-Schutzatmosphäre sollte beim Schleudern vorzugsweise beibehalten werden.

Es wird empfohlen, ein Reagens (z. B. Aluminiumspäne in einem Verhältnis von 1 g/kg bis 2 g/kg) einzubringen, um das umzuschmelzende Schrot zu beruhigen. Selbstverständlich kann die Verdünnung der Probe berücksichtigt werden, um den bei der Endanalyse ermittelten Nickelgehalt zu korrigieren.