

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare il vergo in oro fino a partire dalla raccolta delle materie prime (es. monili, ecc.) predisponendo il forno fusorio, caricandolo ed effettuando la colatura negli stampi, la pulizia e il saggio del vergo

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Controllo e codifica materie prime: **3 casi**

Dimensione 2 - Fusione materie prime: **2 casi**

Dimensione 3 - Saggio della verga: **2 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 2 - Effettuare la rifinitura dell'oro fino eseguendo l'affinazione tramite via elettrolitica o chimica, incidendo il lingotto e tagliando e pesando le lastre, i fili, ecc.

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Raffinazione elettrolitica (oro puro): **2 casi**

Dimensione 2 - Raffinazione chimica: **3 casi**

Dimensione 3 - Rifusione: **1 caso**

Dimensione 4 - Incisione del lingotto e certificazioni: **2 casi**

Dimensione 5 - Gestione della pulizia degli impianti e delle acque e sostanze di lavorazione: **3 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare il vergo in oro fino a partire dalla raccolta delle materie prime (es. monili, ecc.) predisponendo il forno fusorio, caricandolo ed effettuando la colatura negli stampi, la pulizia e il saggio del vergo

1 - CONTROLLO E CODIFICA MATERIE PRIME

Grado di complessità 1

1.1 CONTROLLO DEL PESO

Eeguire la pesatura delle materie prime mediante bilance analitiche (elettroniche) e la registrazione dei pesi rilevati

1.1 CONTROLLO COMPOSIZIONE MATERIE PRIME

Eeguire i controlli delle verghe di materie prime mediante spettrometro da banco XRF (X-ray fluorescence) ed ecografo per verificare la presenza di altri metalli

1.1 CODIFICA MATERIE PRIME

Registrare i dati identificativi della partita di materia prima attribuendole il codice identificativo

2 - FUSIONE MATERIE PRIME

Grado di complessità 1

2.1 CARICAMENTO FORNI

Eeguire il caricamento nei crogioli delle verghe di materia prima mediante paranchi automatizzati o manualmente mediante spatola in caso di materiale di oreficeria

2.1 COLATA

Controllare la temperatura dei forni di fusione e la colata della lega fusa in staffe di grafite in caso di oro puro o di ghisa, di dimensioni diverse a seconda del tipo di utilizzo successivo

3 - SAGGIO DELLA VERGA

Grado di complessità 1

3.1 VERIFICA ORO PURO

Eeguire la verifica del titolo di oro puro eseguendo l'immersione del campione in acqua regia e controllando i parametri di temperatura e tempo dell'attacco chimico

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

3.1 ANALISI INDIRECTA

Eseguire l'analisi a livello atomico mediante lettura ICP (inductively coupled plasma) per identificare gli altri componenti presenti in caso di lega non pura

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- bilance analitiche
- spettrometri da banco XRF
- ecografi
- oro da raffinare (da miniera, da prodotti di oreficeria, da materiali elettronici)
- forni di fusione
- staffe di grafite/ghisa
- paranchi automatizzati
- termometri
- acqua regia (acido nitroclorico/acido cloronitrico/acido nitromuriatico)
- apparecchi per lettura ICP

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- tecniche di pesatura
- metodi e tecniche di analisi qualitativa dell'oro
- tecniche ed operatività di fusione dell'oro
- tecniche ed operatività di verifica del titolo dell'oro
- tecniche ed operatività di analisi atomica dell'oro

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- oro fuso titolato

INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tipologie di materia prima
2. L'insieme delle tecniche e dell'operatività di pesatura
3. L'insieme dei metodi e delle tecniche di analisi dell'oro da raffinare
4. L'insieme delle tecniche e dell'operatività di fusione dell'oro
5. L'insieme delle tecniche e dell'operatività di verifica del titolo dell'oro

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. prova prestazionale: sulla base di una tipologia di materia prima esecuzione dei controlli e conduzione reale o simulata del processo di preparazione e realizzazione della fusione dell'oro
2. colloquio tecnico relativo alle tecniche di analisi per la verifica del titolo di oro puro nella verga

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 2 - Effettuare la rifinitura dell'oro fino eseguendo l'affinazione tramite via elettrolitica o chimica, incidendo il lingotto e tagliando e pesando le lastre, i fili, ecc.

1 - RAFFINAZIONE ELETTROLITICA (ORO PURO)

Grado di complessità 1

1.1 CARICAMENTO CELLE ELETTROLITICHE

Caricare gli anodi di lega nelle celle elettrolitiche controllandone l'immersione nel liquido di conduzione, la temperatura di riscaldamento di quest'ultimo ed il potenziale di lavoro (corrente)

1.1 RECUPERO (DA CATODI)

Recuperare il metallo in polvere depositato intorno al catodo anche mediante "grattatura" con spatole

2 - RAFFINAZIONE CHIMICA

Grado di complessità 1

2.1 RIFUSIONE IN SGRANATORE

Eseguire la colata della lega all'interno dello sgranatore controllando il raffreddamento in acqua dei frammenti fusi

2.1 ATTACCO CHIMICO

Caricare i frammenti di lega nel rotobarile (in vetro, mopen, acciaio) e controllare il processo di attacco mediante acqua regia (tempo) e la separazione del liquido contenente oro (palladio, platino) dal cloruro di argento

2.1 RECUPERO (DA LIQUIDO)

Immettere mediante pompe il liquido proveniente dall'attacco con acqua regia nei precipitatori con metabisolfito di sodio e recuperare per precipitazione la polvere di oro

3 - RIFUSIONE

Grado di complessità 1

3.1 RIFUSIONE

Eseguire la rifusione della polvere di oro proveniente dalla raffinazione elettrolitica/chimica

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

mediante forni ad induzione (forni a tunnel) in lingottiere di dimensioni e forme definite sulla base di caratteristiche registrate o in lamine/fili a seconda del tipo di utilizzo successivo

4 - INCISIONE DEL LINGOTTO E CERTIFICAZIONI

Grado di complessità 2

4.2 DOCUMENTAZIONE IDENTIFICATIVA

Predisporre la documentazione identificativa della partita di oro registrandone le caratteristiche di composizione secondo la normativa vigente

Grado di complessità 1

4.1 INCISIONE DEL LINGOTTO

Eeguire con incisore laser le incisioni per l'identificazione del lingotto previste dalla normativa vigente

5 - GESTIONE DELLA PULIZIA DEGLI IMPIANTI E DELLE ACQUE E SOSTANZE DI LAVORAZIONE

Grado di complessità 2

5.2 GESTIONE VAPORI ACIDI

Controllare il funzionamento delle torri di abbattimento per la pulizia dei vapori acidi, verificando il rispetto dei livelli di immissione previsti per il vapore in uscita

Grado di complessità 1

5.1 PULIZIA AMBIENTI

Eeguire la pulizia ordinaria degli ambienti utilizzando aspirapolveri ed acqua per evitare il sollevamento delle polveri

5.1 STOCCAGGIO ACQUE

Verificare che le acque utilizzate nella produzione (per elettrolisi, refrigerazione, pulizie ecc.) siano adeguatamente raccolte nelle vasche di stoccaggio in attesa del prelievo per lo smaltimento

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- oro fino/lega da rifinire
- celle elettrolitiche e relativi anodi e catodi
- Parametri di temperatura e potenziale elettrico
- spatole
- sgranatori
- roto-barili (in vetro, mopen, acciaio)
- pompe
- acqua regia (acido nitroclorico/acido cloronitrico/acido nitromuriatico)
- metabisolfito di sodio
- forni a induzione
- lingottiere
- incisori laser
- vasche di stoccaggio delle acque
- aspirapolveri
- torri di abbattimento vapori

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- tecniche ed operatività di raffinazione elettrolitica dell'oro
- tecniche ed operatività di raffinazione chimica dell'oro
- tecniche ed operatività di rifusione dell'oro
- procedure di predisposizione della documentazione identificativa della partita di oro raffinato
- Operatività di incisione laser dell'oro
- Operatività di controllo delle torri di abbattimento vapori
- procedure di pulizia di ambienti
- procedure di stoccaggio delle acque provenienti dalla produzione/pulizia

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- oro raffinato e identificato

INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tipologie di oro fino/lega
2. L'insieme delle tecniche e dell'operatività di raffinazione dell'oro
3. L'operatività della incisione laser dell'oro
4. L'operatività di smaltimento dei vapori di produzione

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

5. Le procedure di stoccaggio delle acque
6. Le procedure di documentazione dei dati identificativi dell'oro raffinato

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. prova prestazionale: sulla base di almeno due tipologie di oro/lega, rappresentazione analitica e/o impostazione del processo di raffinazione con identificazione della tecnica da utilizzare sulla base del titolo di purezza da ottenere
2. colloquio tecnico relativo ai criteri per l'identificazione dell'oro raffinato e procedure di registrazione documentale

ADA.10.10.02 - RAFFINAZIONE DELL'ORO FINO

FONTI

D.Lgs. 22 maggio 1999, n. 251, Disciplina dei titoli e dei marchi di identificazione dei metalli preziosi, in attuazione dell'articolo 42 della legge 24 aprile 1998, n. 128

D.P.R. 30 maggio 2002, n.150 Regolamento recante norme per l'applicazione del decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 251, sulla disciplina dei titoli e dei marchi di identificazione dei metalli preziosi e s.m.i.