

Nazwa  
kwalifikacji:

**Organizacja i prowadzenie procesów hutniczych**

Oznaczenie  
kwalifikacji:

**MG.38**

Numer zadania:

**01**

Kod arkusza:

**MG.38-01-23.01-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna procesu produkcji miedzi anodowej w piecu anodowym obrotowym i odlewania anod</b>
<i>W tabeli zapisano:</i>	
R.1.1	Nazwa produktu: <b>Anody lub anoda lub miedź anodowa</b>
R.1.2	Parametry graniczne głównych zanieczyszczeń w anodach w %: <b>O<sub>2</sub>: 0,04÷0,2; Pb: max. 0,35; As: 0,07÷0,15</b>
R.1.3	Skład chemiczny kąpeli po napełnieniu pieca miedzią blister- całkowita zawartość zanieczyszczeń w %: <b>O<sub>2</sub>- 0,32; S - 0,04; As- 0,24; Pb - 0,28</b>
R.1.4	W kolumnie Operacja technologiczna kolejno: <b>napełnianie pieca lub wsadowanie, utlenianie kąpeli metalicznej lub utlenianie, ściąganie żużla, odtlenianie miedzi lub redukcja</b>
R.1.5	Napełnianie pieca: temp.: <b>1160÷1210°C</b> ; rodzaj materiałów miedzionośnych i pomocniczych: <b>miedź blister</b> ; czas trwania operacji: <b>4÷5 h</b>
R.1.6	Utlenianie kąpeli metalicznej: temp.: <b>1160÷1210°C</b> ; rodzaj materiałów miedzionośnych i pomocniczych: <b>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> lub węgiel sodu ; Ca(OH)<sub>2</sub> lub wapno hydratyzowane, powietrze</b> ; czas trwania operacji: <b>30÷80 minut</b>
R.1.7	Ściąganie żużla: temp.: <b>1160÷1210°C</b> ; czas trwania operacji: <b>15÷30 minut</b>
R.1.8	Odtlenianie miedzi: temp.: <b>1160÷1230°C</b> ; rodzaj materiałów miedzionośnych i pomocniczych: <b>GZ-41,5; powietrze</b> ; czas trwania operacji: <b>30÷60 minut</b>
R.1.9	Odewanie anod: temp.: <b>1220÷1230°C</b> ; rodzaj materiałów miedzionośnych i pomocniczych: <b>węgiel drzewny i zawiesina fosforanu wapnia lub fosforan wapnia</b>
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Zapotrzebowanie na materiały miedzionośne i dodatki technologiczne w 1 cyklu procesu produkcji miedzi anodowej w piecu anodowym obrotowym</b>
<i>W tabeli zapisano:</i>	
R.2.1	Operacja technologiczna: <b>napełnianie pieca (wsadowanie)</b> ; materiały miedzionośne i pomocnicze: <b>miedź blister</b> ; Całkowita masa: <b>300 Mg</b>
R.2.2	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>405 kg Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b>
R.2.3	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>54 kg Ca(OH)<sub>2</sub></b>
R.2.4	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>powietrze min. 550 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.5	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>powietrze maks. 1733 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.6	Odtlenianie miedzi (redukcja): <b>GZ-41,5 min. 10 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.7	Odtlenianie miedzi (redukcja): <b>GZ-41,5 maks.350 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.8	Odtlenianie miedzi (redukcja): <b>powietrze min. 450 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.9	Odtlenianie miedzi (redukcja): <b>powietrze maks. 1500 Nm<sup>3</sup></b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Wykaz urządzeń stosowanych w procesie produkcji miedzi anodowej w piecu anodowym obrotowym i odlewania anod miedzianych</b>
<i>W tabeli zapisano:</i>	
R.3.1	piec anodowy obrotowy
R.3.2	instalacja oczyszczająca gazy z pieców anodowych

R.3.3	maszyna rozlewnicza TANDEM 18
R.3.4	instalacja podawania węgla sodu i wapna hydratyzowanego
R.3.5	suwnice pomostowe
R.3.6	maszyna do przygotowania anod
R.3.7	kadzie
R.3.8	ryzna spustowa przejezdna
R.3.9	instalacja do przygotowania i transportu emulsji do powlekania form anodowych
R.3.10	wozy transportowe
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Karta produktów procesu produkcji anod miedzianych</b>
	<i>W tabeli zapisano:</i>
R.4.1	Masa wytworzonej miedzi anodowej w stanie ciekłym: <b>294,0 Mg</b>
R.4.2	Łączna masa odlanych anod dobrej jakości: <b>283,5 Mg</b> lub <b>283 500 kg</b>
R.4.3	Łączna masa wybraków i odpadów odlewniczych w procesie odlewania anod: <b>10,5 Mg</b> lub <b>10 500 kg</b>
R.4.4	% odpadów produkcyjnych procesu odlewania anod: <b>3,57%</b>