

Nazwa kwalifikacji:

**Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych**

Oznaczenie kwalifikacji:

**MTL.05**Numer zadania: **01**

Kod arkusza:

**MTL.05-01-23.01-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, %: <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>- 0,38; S - 0,06; As - 0,28; Pb - 0,24</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> ; czas trwania operacji: <b>4±5 h</b>
R.1.6	Utlenianie kąpeli metalicznej: temp.: <b>1180±1200°C</b> czas trwania operacji: 30 - 80 minut
R.1.7	Ściąganie żużla: czas trwania operacji: <b>15±30 minut</b>
R.1.8	Odtlenianie miedzi: temp.: <b>1150±1190°C</b> ; czas trwania operacji: <b>30±60 minut</b>
R.1.9	Odlwanie anod: temp.: <b>1180±1210°C</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); materiały miedzionośne i pomocnicze: miedź blister;</b> Całkowita masa: <b>250 Mg</b>
R.2.2	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>450 kg Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> lub węglan sodu</b>
R.2.3	Utlenianie kąpeli metalicznej: <b>50 kg Ca(OH)<sub>2</sub> lub wapno hydratyzowane</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. 1600 Nm<sup>3</sup></b>
R.2.6	Odtlenianie miedzi (redukcja): <b>GZ-41,5 min. 100 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 niezbędnych w procesie produkcji miedzi anodowej w piecu anodowym obrotowym i w procesie odlewania anod miedzianych</b>
<i>W tabeli zapisano:</i>	
R.3.1	piec anodowy obrotowy
R.3.2	maszyna rozlewnicza TANDEM 16
R.3.3	maszyna do przygotowania anod
R.3.4	instalacja podawania węglanu sodu i wapna hydratyzowanego
R.3.5	suwnice pomostowe
R.3.6	kadzie
R.3.7	wozy transportowe
R.3.8	automatyczne urządzenie wagowe dwustronne
R.3.9	ryzna spustowa przejezdna
R.3.10	wanny chłodnicze
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Karta produktów zakończonego procesu produkcji anod miedzianych</b>
<i>W tabeli zapisano:</i>	
R.4.1	Masa wytworzonej miedzi anodowej w stanie ciekłym: <b>245,0 Mg</b>
R.4.2	Łączna masa odlanych anod dobrej jakości: <b>236,7 Mg lub 236 700 kg</b>

R.4.3	Łączna masa wybraków i odpadów odlewniczych w procesie odlewania anod: <b>8,3 Mg lub 8 300 kg</b>
R.4.4	% odpadów produkcyjnych procesu odlewania anod: <b>3,39%</b>

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)