

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.38**  
 Numer zadania: **01**  
 Kod arkusza: **M.38-01-17.06**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny <i>Uwaga: dopuszcza się stosowanie innych sformułowań oddających tę samą treść, pod warunkiem poprawności technologicznej/merytorycznej</i>
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna procesu produkcji miedzi anodowej w piecu anodowym</b>
<i>W wierszach tabeli Karta technologiczna, zapisano:</i>	
R.1.1	nazwę produktu: anody
R.1.2	parametry graniczne głównych zanieczyszczeń w anodach w %: $O_2 = 0,04 \div 0,2$ , Pb max = 0,35, As = $0,07 \div 0,15$
R.1.3	skład chemiczny kąpiel w piecu - całkowita zawartość zanieczyszczeń w %: As = 0,38, $O_2 = 0,2$ , S = 0,015
R.1.4	parametry napełniania pieca i grzania wsadu: temp. $1160 \div 1210^\circ C$ (lub podał wartość mieszczącą się w parametrach), rodzaj materiału: płynna miedź blister, czas trwania operacji: 4÷5 h (lub podał czas mieszczący się w zakresie)
R.1.5	parametry utleniania miedzi, operacja przekreślona, pozostawiono utlenianie miedzi z jednoczesnym usuwaniem arsenu
R.1.6	parametry "utleniania miedzi z usuwaniem As" wpisano: temp. $1160 \div 1210^\circ C$ (lub podał wartość mieszczącą się w parametrach), rodzaj materiałów: $Na_2CO_3$ , $Ca(OH)_2$ , powietrze, czas trwania operacji: 30÷80 min (lub podał czas mieszczący się w zakresie)
R.1.7	parametry ściągania żużla: temp. $1160 \div 1210^\circ C$ (lub podał wartość mieszczącą się w parametrach), czas trwania operacji 15÷30 min (lub podał czas mieszczący się w zakresie)
R.1.8	parametry redukcji: temp. $1160 \div 1230^\circ C$ (lub podał wartość mieszczącą się w parametrach), materiały: GZ-41,5 i powietrze, czas trwania operacji: 30÷80 minut
R.1.9	parametry spustu metalu z pieca: temperatura na początku spustu: $1220 \div 1260^\circ C$ (lub podał wartość mieszczącą się w parametrach); materiały: węgiel drzewny
R.1.10	parametry odlewania anod: temp. $1180 \div 1210^\circ C$ , materiały: fosforan wapnia
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Zapotrzebowanie na materiały miedzionośne i dodatki technologiczne w 1 cyklu procesu</b>
<i>W formularzu wpisano w kolejnych wierszach następujące dane materiałowe i wartości parametrów:</i>	
R.2.1	napełniania pieca i grzania wsadu - materiały: miedź blister, ilość 280 Mg
R.2.2	utleniania z usuwaniem As: 855 kg $Na_2CO_3$
R.2.3	utleniania z usuwaniem As: 95 kg $Ca(OH)_2$
R.2.4	utleniania z usuwaniem As: min.550 Nm <sup>3</sup> powietrza
R.2.5	utleniania z usuwaniem As: maks.1733 Nm <sup>3</sup> powietrza
R.2.6	GZ-41,5: redukcja: min.100 Nm <sup>3</sup>
R.2.7	GZ-41,5: redukcja: maks. 466 Nm <sup>3</sup>
R.2.8	redukcji: powietrza min. 450 Nm <sup>3</sup>
R.2.9	redukcji: powietrza maks. 2000 Nm <sup>3</sup>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Karta produktów procesu produkcji anod miedzianych</b>
<i>W formularzu wpisano następujące ilości produktów niezbędnych w procesie:</i>	
R.3.1	miedź anodowa w stanie ciekłym: 274,4 Mg
R.3.2	wybrakowane anody i odpady odlewnicze: 10,976 Mg
R.3.3	anody: 702 sztuki
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Wykaz urządzeń stosowanych w procesie produkcji miedzi anodowej i odlewania anod miedzianych</b>
<i>W wykazie wpisano nazwy urządzeń niezbędnych w procesie:</i>	
R.4.1	piec anodowy obrotowy
R.4.2	instalacja oczyszczająca gazy z pieców anodowych
R.4.3	maszyna rozlewnicza TANDEM 18
R.4.4	instalacja podawania węgla sodu i wapna hydratyzowanego
R.4.5	suwnice pomostowe
R.4.6	kadzie

R.4.7	automatyczne urządzenie wagowe dwustronne
R.4.8	rynna spustowa przejezdna
R.4.9	instalacja do przygotowania i transportu emulsji do powlekania form anodowych
R.4.10	w tabeli wpisano urządzenia niezbędne w procesie produkcji miedzi anodowej i przy odlewaniu anod miedzianych

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