

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019



**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego**

Oznaczenie kwalifikacji: **A.06**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A.06-01-19.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2019

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Przygotuj 0,5 kg mieszaniny używanej do produkcji masy szklarskiej. Mieszanina składa się z trzech składników: składnika A (zawierającego węglan sodu i wodorowęglan sodu powstające w wyniku prażenia NaHCO_3), węglanu wapnia o rozmiarze ziaren $1 \div 2$ mm oraz krzemionki. Wielkość ziaren wszystkich składników mieszaniny musi być mniejsza od 2 mm. Do wykonania zadania wykorzystaj podane procedury.

Oblicz ilości poszczególnych składników potrzebnych do wykonania zadania wiedząc że do przygotowania 1000 kg takiej mieszaniny potrzeba 212 kg składnika A, 220 kg CaCO_3 oraz 568 kg SiO_2 . Wyniki obliczeń zanotuj w Tabeli 1.

Przygotuj składnik A, poddając prażeniu NaHCO_3 , zgodnie z procedurą 1. Wypełnij protokół z przeprowadzenia procesu prażenia NaHCO_3 (Tabela 2).

Pobierz z pojemnika odpowiednią ilość węglanu wapnia, rozdziel na wytrząsarce poszczególne jego frakcje i wybierz ziarna o rozmiarze $1 \div 2$ mm, zgodnie z procedurą 2. Wypełnij protokół z wykonania rozdzielania frakcji CaCO_3 (Tabela 3).

Odważ poszczególne składniki i sporządź z nich mieszaninę szklarską, zgodnie z procedurą 3 oraz sporządź protokół z przygotowania mieszaniny do produkcji masy szklarskiej (Tabela 4).

Prace wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w niezbędne urządzenia, sprzęt laboratoryjny oraz materiały.

Podczas wykonywania prac przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska oraz zachowuj porządek na stanowisku pracy. Po ich wykonaniu oczyść używane urządzenia, szkło laboratoryjne i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz ilości poszczególnych składników potrzebnych do przygotowania 0,5 kg mieszaniny do produkcji masy szklarskiej – Tabela 1,
- protokół z przeprowadzenia procesu prażenia NaHCO_3 – Tabela 2,
- protokół z wykonania rozdzielania frakcji CaCO_3 – Tabela 3,
- protokół z przygotowania mieszaniny do produkcji masy szklarskiej – Tabela 4,
- stanowisko pracy po wykonaniu zadania

oraz

przebieg procesu przygotowania mieszaniny do produkcji masy szklarskiej.

Procedura 1. Proces prażenia NaHCO_3

1. Na wadze technicznej zważ z dokładnością do 1 g puste naczynie – parownicę, w której będzie przeprowadzany proces prażenia. Wynik ważenia zapisz w Tabeli 2.
2. Odważ na wadze technicznej 250 g stałego NaHCO_3 z dokładnością do 1 g. Naważkę przenieś do parownicy i ponownie zważ naczynie wraz z zawartością. Wyniki ważenia zapisz w Tabeli 2.
3. Stabilnie umocuj parownicę w elektrycznym płaszczu grzewczym pod dygestorium i rozpocznij I etap procesu prażenia. Zawartość parownicy mieszaj bagietką, szczególnie w trakcie intensywnego rozkładu NaHCO_3 . Prowadź proces przez około 30 minut. Godziny rozpoczęcia i zakończenia oraz czas trwania procesu zanotuj w Tabeli 2.
4. Po upływie założonego czasu odstaw parownicę do wystygnięcia na metalowo-ceramiczną płytkę/podkładkę na około 10 minut. Zmierz temperaturę produktu oraz zważ naczynie wraz z zawartością, a wynik obu pomiarów zanotuj w Tabeli 2.
Uwaga: ważąc gorącą parownicę również użyj podkładki metalowo-ceramicznej.
5. Czynności 3 ÷ 4 powtórz ponownie poddając zawartość parownicy procesowi prażenia przez około 10 minut.
6. Oblicz masę otrzymanego produktu prażenia (składnika A masy szklarskiej), a wynik obliczeń zapisz w Tabeli 2.
7. Produkt prażenia przenieś w całości lub partiami (w zależności od wielkości posiadanego sprzętu) do moździerza i dokładnie rozdrobnij ewentualne zbrylenia. Załóż, że rozmiar ziaren składnika A masy szklarskiej otrzymanego zgodnie z tą procedurą jest identyczny z rozmiarem ziaren użytego NaHCO_3 .

Procedura 2. Rozdzielenie frakcji CaCO_3

1. Odważ na wadze technicznej stały węglan wapnia w ilości o 50 % większej od ilości potrzebnej do przygotowania 0,5 kg mieszaniny do produkcji masy szklarskiej z dokładnością do 1 g. Wynik ważenia zapisz w Tabeli 3.
2. Z zestawu sit wytrząsarki wybierz sita o średnicy oczek 2 mm i o średnicy oczek 1 mm. Zmontuj zestaw składający się dodatkowo ze zbiornika na podziarno (kolektora dolnego) – frakcja poniżej 1 mm oraz pokrywę.
3. Wytrząsaj odważoną ilość CaCO_3 przez ok. 3 minuty. Czas trwania procesu zanotuj w Tabeli 3.
4. Po zakończeniu pracy wytrząsarki zważ wszystkie frakcje, a wyniki ważenia zapisz w Tabeli 3.
5. Oczyszczaj szczotką sita wibracyjne, pokrywę oraz kolektor dolny.

Procedura 3. Przygotowanie mieszaniny do produkcji masy szklarskiej

1. Mieszaninę sporządź w uprzednio zważonej zlewce o pojemności 1 dm³. Wynik ważenia zapisz w Tabeli 4.
2. Na wadze technicznej odważ z dokładnością do 1 g kolejno wszystkie składniki: otrzymany w wyniku prażenia składnik A, CaCO_3 o rozmiarze ziaren 1 ÷ 2 mm (frakcja właściwa) oraz SiO_2 w ilościach zgodnych w wykonanych obliczeniach. Wynik ważenia zapisz w Tabeli 4.
Uwaga: w miarę konieczności (t.j. braku wystarczającej ilości frakcji właściwej) naważka CaCO_3 do zadanej masy może być uzupełniona podziarnem.
3. Wszystkie składniki przenieś do przygotowanej zlewki i dokładnie wymieszaj. Zważ naczynie wraz z zawartością, a wynik pomiaru zanotuj w Tabeli 4.
4. Oblicz masę przygotowanej mieszaniny do produkcji masy szklarskiej, a wynik obliczeń zapisz w Tabeli 4.

5. Otrzymany produkt pozostaw w zlewce, w której był przygotowany, naczynie opisuj podając nazwę produktu, jego masę, datę wykonania oraz numer stanowiska.
6. Pozostałość po procesie prażenia umieść w pojemniku i oznacz go etykietą podając nazwę produktu, datę wykonania oraz numer stanowiska.
7. Wszystkie niewykorzystane po rozdzieleniu frakcje CaCO_3 i ich pozostałości umieść w jednym pojemniku i oznacz go etykietą, podając nazwę produktu, datę wykonania oraz numer stanowiska.

Tabela 1. Wykaz ilości poszczególnych składników potrzebnych do przygotowania 0,5 kg mieszaniny do produkcji masy szklarskiej

1. Masy składników przygotowywanej mieszaniny		Jednostka	Wartość
1.1	Masa składnika A	g	
1.2	Masa CaCO_3	g	
1.3	Masa SiO_2	g	

Tabela 2. Protokół z przeprowadzenia procesu prażenia NaHCO_3

2. Proces prażenia NaHCO_3 – wyszczególnienie		Jednostka	Wartość
2.1	Masa pustej parownicy		
2.2	Masa naważki NaHCO_3 poddawanej procesowi prażenia		
2.3	Masa parownicy wraz z umieszczonym w niej NaHCO_3		
2.4	Czas trwania I etapu prażenia Godzina rozpoczęcia.....Godzina zakończenia.....		
2.5	Temperatura zawartości parownicy po 10 minutach od zakończeniu I etapu procesu prażenia		
2.6	Masa parownicy wraz z zawartością po I etapie prażenia		
2.7	Czas trwania II etapu prażenia Godzina rozpoczęcia.....Godzina zakończenia.....		
2.8	Temperatura zawartości parownicy po 10 minutach od zakończeniu II etapu procesu prażenia		
2.9	Masa parownicy wraz z zawartością po II etapie prażenia		
2.10	Masa otrzymanego produktu prażenia (składnika A masy szklarskiej)		

Tabela 3. Protokół z wykonania rozdzielania frakcji CaCO_3

3. Rozdzielenie frakcji CaCO_3 – wyszczególnienie		Jednostka	Wartość
3.1	Masa naważki CaCO_3 przeznaczonej do rozdziału na frakcje (zasypu do wytrząsarki)		
3.2	Masa frakcji I (nadziarno; średnica oczek sita 2 mm)		
3.3	Masa frakcji II (frakcja właściwa; średnica oczek sita 1 mm)		
3.4	Masa frakcji III (podziarno; zebrana w kolektorze dolnym)		
3.5	Suma mas wszystkich frakcji po segregowaniu Obliczenia (suma pozycji 3.2 + 3.3 + 3.4).....		
3.6	Czas trwania procesu wytrząsania		

Tabela 4. Protokół z przygotowania mieszaniny do produkcji masy szklarskiej

4. Przygotowanie mieszaniny do produkcji masy szklarskiej – wyszczególnienie		Jednostka	Wartość
4.1	Masa pustego naczynia (zlewki 1000 cm ³)		
4.2	Masa naważki składnika A		
4.3	Rozmiar ziaren składnika A		
4.4	Masa naważki CaCO_3		
4.5	Rozmiar ziaren użytego CaCO_3		
4.6	Masa naważki SiO_2		
4.7	Rozmiar ziaren SiO_2		
4.8	Masa naczynia wraz z gotową mieszaniną		
4.9	Masa przygotowanej mieszaniny do produkcji masy szklarskiej		

**Miejsce na obliczenia i brudnopis
(nie podlegają ocenie)**