

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

Egzamin maturalny

Chemia

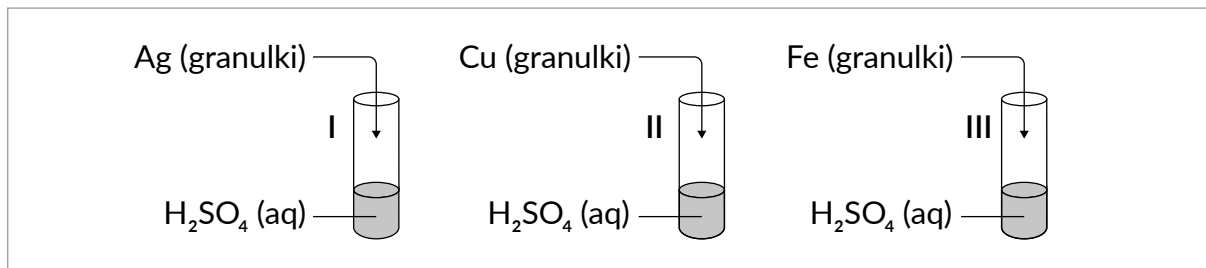


Próbna matura cz. II

**Data:** Grudzień 2024 r.**Czas trwania:** 60 minut**Liczba punktów do uzyskania:** 20

Zadanie 2.

Przeprowadzono doświadczenie z użyciem rozcieńczonego wodnego roztworu kwasu siarkowego(VI). Do trzech probówek z roztworem kwasu wprowadzono granulki metali:



Zadanie 2.1. (0–1)

Na skutek zachodzenia reakcji chemicznej w jednej z probówek powstał barwny roztwór.

Zaznacz ilustrację, która najlepiej ilustruje barwę roztworu powstałego w toku doświadczenia.

A	B	C
		
Źródło: Materiały CKE	Źródło: Materiały CKE	Źródło: Materiały CKE

Zadanie 2.2. (0–1)

W probówce, w której doszło do zmiany barwy roztworu widoczny był jeszcze jeden objaw zachodzenia reakcji chemicznej.

Napisz o jakim objawie mowa.

Wydzielił się (bezbarwny i bezwonny) gaz.

Zadanie 2.3. (0–1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji zachodzącej podczas przeprowadzonego doświadczenia.



Zadanie 2.4. (0–2)

Wskaż numery probówek, w których nie zaobserwowano objawów zachodzenia reakcji chemicznej oraz napisz jakie dwie zmiany dotyczące:

1. sposobu wykonania doświadczenia,
2. użytego roztworu kwasu siarkowego(VI),

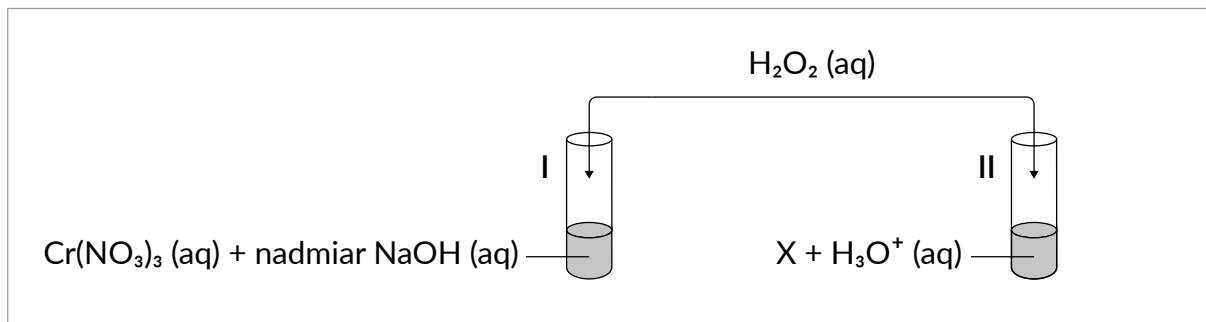
należałoby wprowadzić, aby zaszły reakcje między badanymi metalami a kwasem siarkowym(VI).

Numery probówek	I, II
-----------------	-------

Opis zmiany: **Użycie w miejsce rozcieńzonego roztworu kwasu siarkowego(VI), stężonego roztworu kwasowego siarkowego(VI) i przeprowadzenie doświadczenia w podwyższonej temperaturze.**

Zadanie 3.

Przeprowadzono doświadczenie, podczas którego do probówek I i II z wodnymi roztworami pewnych substancji dodano wodny roztwór nadtlenku wodoru. W obu probówkach zaszły reakcje utleniania i redukcji. W probówce II jeden z odczynników ukryto pod symbolem X.



Zadanie 3.1. (0–1)

W pierwszej probówce na skutek przeprowadzonego doświadczenia roztwór zmienił barwę z zielonej na żółtą.

Napisz w formie jonowej skróconej, z uwzględnieniem liczby wymienianych elektronów (zapis jonowo-elektronowy), równanie reakcji redukcji zachodzącej podczas opisanej przemiany. Uwzględnij środowisko reakcji.



Zadanie 3.2. (0–1)

Na fotografiach przedstawiono wygląd probówki II przed i po dodaniu wodnego roztworu nadtlenku wodoru.



Podkreśl wzór związku, który mógł znajdować się w probówce II po dodaniu roztworu nadtlenku wodoru.



Zadanie 4. (0–2)

Przygotowano dwa półogniwa standardowe: ołowiowe oraz miedziowe. Do pierwszej zlewki wprowadzono 100 cm^3 roztworu $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (aq) o stężeniu $1,00\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ i włożono blaszkę ołowianą o masie $5,0\text{ g}$. Do drugiej zlewki wprowadzono 100 cm^3 wodnego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) o stężeniu $1,00\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ i włożono blaszkę miedzianą o masie $5,0\text{ g}$. Półogniwa połączono kluczem elektrolitycznym, a blaszkę miedzianą i ołowiową połączono drucikiem.

Oblicz, jaki ładunek elektryczny, wyrażony w kulombach, musi przepłynąć przez zewnętrzny obwód przedstawionego ogniwa ołowiowo-miedziowego, aby ogniwo uległo całkowitemu rozładowaniu.

$$n_{\text{Pb}} = \frac{5\text{ g}}{207\text{ g/mol}} = 0,0242\text{ mol}$$

$$\begin{aligned} n_{\text{Cu}^{2+}}: \quad & 1\text{ mol}_{\text{Cu}^{2+}} - 1000\text{ cm}^3 \text{ r-ru} \\ & x - 100\text{ cm}^3 \text{ r-ru} \\ & x = 0,1\text{ mol Cu}^{2+} \end{aligned}$$

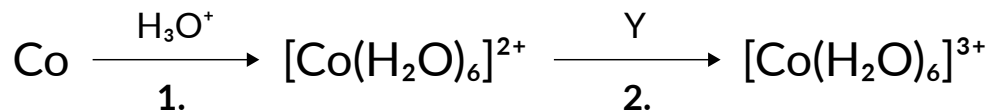
Pb – w niedomiarze

1 mol Pb utlenia się w wyniku czego oddaje 2 mole elektronów.

$$Q = n_{e^-} \cdot F = 2 \cdot 0,0242\text{ mol} \cdot 9,6485 \cdot 10^4\text{ C} \cdot \text{mol}^{-1} = 4669,87\text{ C}$$

Zadanie 5.

Kobalt jest metalem, który z kwasem chlorowodorowym reaguje w sposób analogiczny np. do cynku. Poniżej przedstawiono schemat przemian zachodzących z udziałem kobaltu i jego związków. Jeden z odczynników ukryto pod symbolem Y.



Zadanie 5.1. (0–1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji oznaczonej cyfrą 1.



Zadanie 5.2. (0–1)

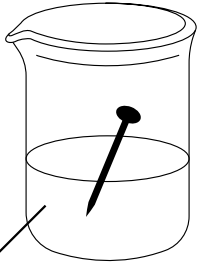
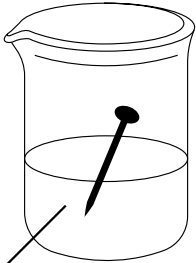
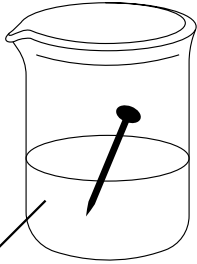
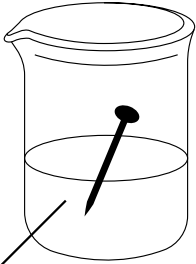
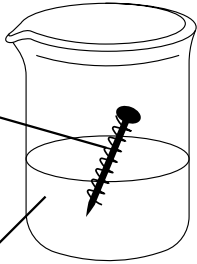
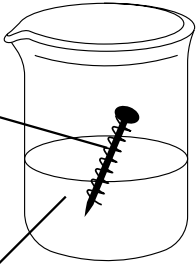
Rozstrzygnij, czy do zrealizowania przemiany oznaczonej cyfrą 2, można użyć zakwaszonego roztworu manganianu(VIII) potasu. Odpowiedź uzasadnij.

Rozstrzygnięcie: **NIE**

Uzasadnienie: Wartość potencjału dla półogniwa manganianowego jest niższa niż dla półogniwa redoks $\text{Co}^{2+} | \text{Co}^{3+}$ zatem utlenienie jonów kobaltu(II) manganianem(VII) potasu jest niemożliwe.

Zadanie 6. (0–2)

Poniżej zilustrowano sześć sytuacji, w których zachodzi proces korozji gwoźdza żelaznego.

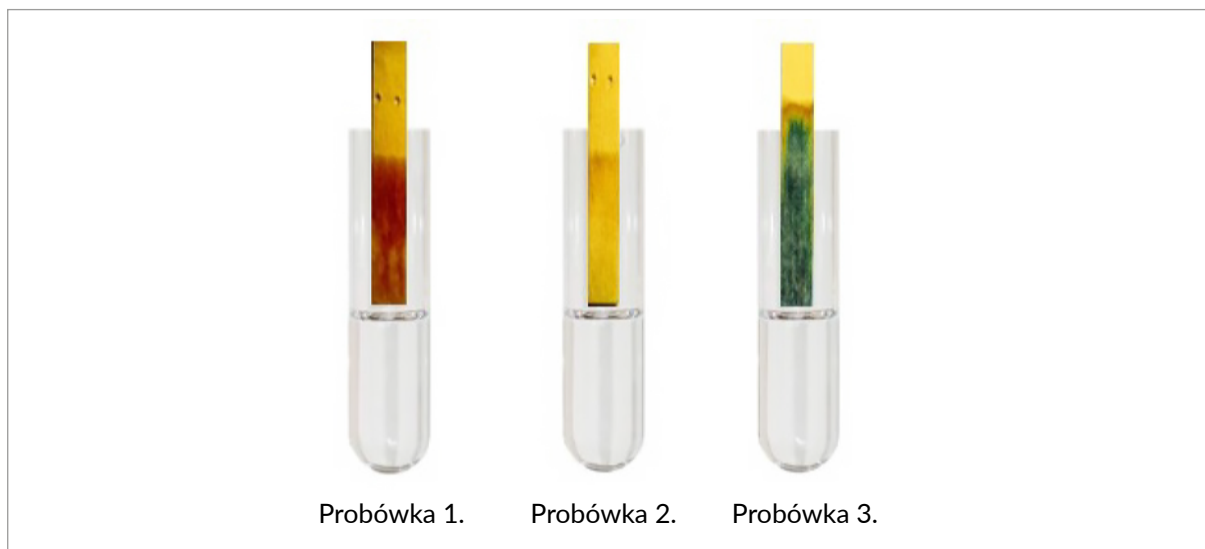
 woda destylowana	$<$	 NaCl (aq)
 $\text{CH}_3\text{COOH (aq)}$	$>$	 KOH (aq)
 Cu woda destylowana	$>$	 Zn woda destylowana

Rozstrzygnij i napisz, używając symboli $<$, $>$ lub $=$, w których zlewkach proces korozji gwoźdza żelaznego zachodzi w szybszym tempie.

Zadanie 7.

Wykonano doświadczenie, w którym do probówek z wodą wprowadzono trzy wybrane tlenki. Do każdej z probówek wprowadzono tylko jeden tlenek. Po wymieszaniu zawartości, do otrzymanych roztworów wprowadzono uniwersalny papierek wskaźnikowy.

Rezultaty doświadczenia przedstawiono na fotografii:



Źródło: Materiały CKE

Zadanie 7.1. (0–1)

Podkreśl wzory tlenków, które mogły zostać użyte w opisanym doświadczeniu.

CrO₃ Mn₂O₇ SiO₂ NO SO₃ Li₂O SiO₂ MnO ZnO

Zadanie 7.2. (0–1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji zachodzącej w probówce 3 po wprowadzeniu tlenku do wody.



Zadanie 8. (0–1)

Poniżej podano wzory związków, których można użyć, aby otrzymać tlen.



Wybierz związek, którego rozkład termiczny 1 g substancji doprowadzi do uzyskania najmniejszej liczby moli tlenu i zapisz odpowiednie równanie reakcji rozkładu tego związku. Załóż, że reakcje zachodzą ze stuprocentową wydajnością.



BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)

Arkusze do pobrania: [Arkuszmaturalny.pl](http://arkuszmaturalny.pl)

Książki do matury: sklep.maturalny.pl

Kompleksowe przygotowanie do egzaminu maturalnego z biologii i chemii!

MedicStudy.pl



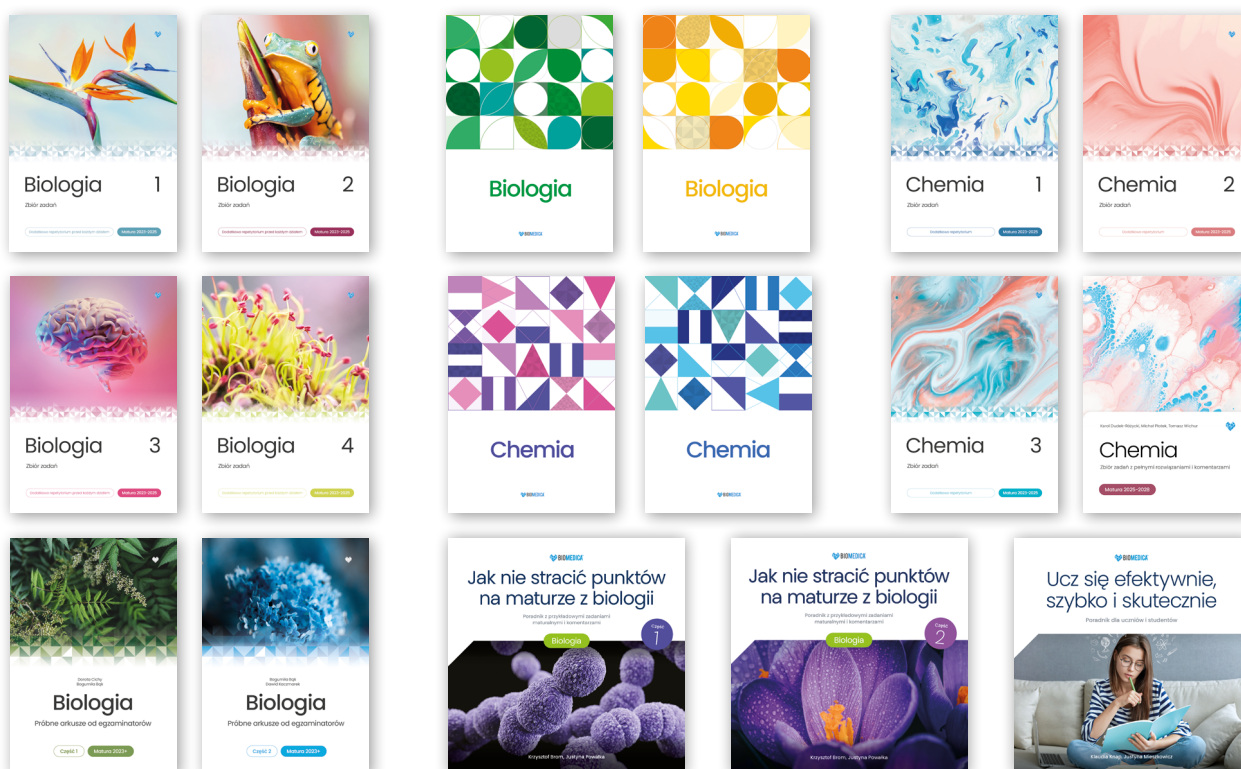
Zobacz darmowe lekcje:



Arkusze do pobrania: [Arkuszmaturalny.pl](https://arkuszmaturalny.pl)

Książki do matury: sklep.maturalny.pl

Do egzaminu maturalnego polecamy:



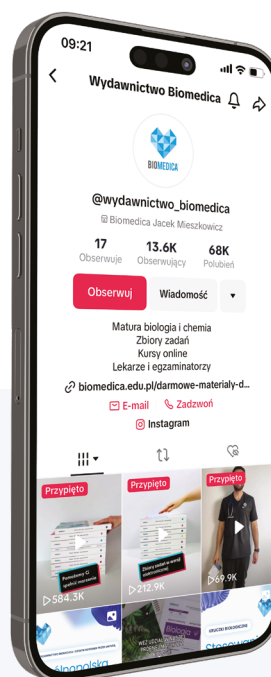
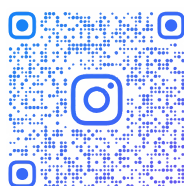
Nasze strony www:

- Wydawnictwo: biomedica.edu.pl
- Oficjalny sklep: biomedica.com.pl
- Platforma edu: medicstudy.pl
- Sklep: sklep.maturalny.pl

Dołącz do nas na IG i TikTok:



IG:



TikTok:

