

POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów szkół podstawowych
województwa pomorskiego w roku szkolnym 2020/2021

Etap II – powiatowy

Przedmiot: chemia

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją

INSTRUKCJA:

1. Rozwiązując wszystkie zadania:

- odpowiedzi zapisz stosując czcionkę Times New Roman o wielkości 12;
- odpowiedzi możesz przesłać w dwóch plikach zapisanych w formacie DOC, DOCX lub PDF;

Dopuszczalny jest odręczny zapis rozwiązań. Pisz wtedy czytelnie. Rozwiązania zapisane odręcznie, należy zeskanować do jednego lub dwóch plików i zapisać w formacie pdf. Pliki w postaci zdjęć należy wkleić do pliku tekstowego.

- plik z rozwiązaniami swoich zadań podpisz: Nazwisko_Imię_Miejscowość
- jeśli załączysz dwa pliki nazwij drugi plik: Nazwisko_Imię_Miejscowość_1
- pracuj samodzielnie; pisz konkretnie, zwięźle i na temat;
- postaraj się, żeby Twoje rozwiązania były oryginalne.

2. Za rozwiązanie pięciu zadań możesz uzyskać maksymalnie 50 punktów:

- za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz maksymalnie dostać 10 punktów;
- zadania od 1 do 4 są podzielone na 5 podpunktów, za każdy poprawnie rozwiązany podpunkt możesz otrzymać maksymalnie 2 punkty, co w sumie da Ci maksymalny możliwy wynik za zadanie, czyli 10 punktów.

3. Kryteria oceniania dotyczące wszystkich zadań:

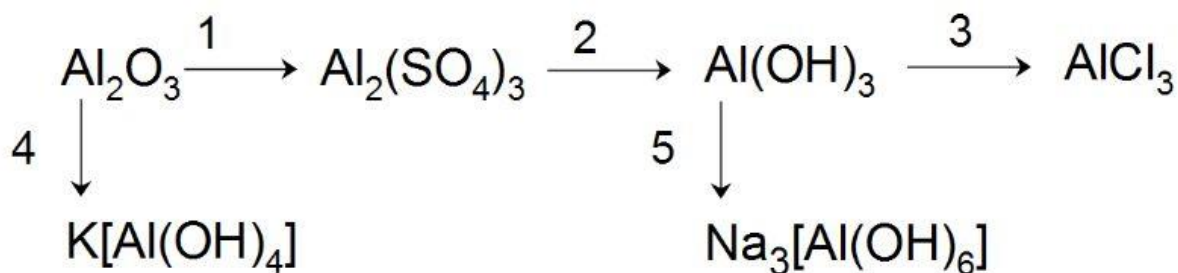
- zgodność z poleceniem lub tematem;
- poprawność pracy pod względem merytorycznym (rzeczowym);
- spójność wypowiedzi i logiczny układ treści; przejrzystość i estetyka wykonania.

Prace rozwiązane niezgodnie z powyższą instrukcją nie zostaną sprawdzone.

Życzymy powodzenia!

Zadanie 1 (0-10pkt)

Przeanalizuj poniższy chemograf, a następnie wykonaj polecenia.



Zadanie 1 Podpunkt A (0 -2pkt)

Zapisz równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej do reakcji nr 4.

Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

.....

Równanie reakcji w formie jonowej:

.....

Zadanie 1 Podpunkt B (0 -2pkt)

Zapisz dwa równania reakcji w formie cząsteczkowej świadczące o tym, że wodorotlenek glinu ma charakter amfoteryczny.

Równanie reakcji nr 3 w formie cząsteczkowej:

.....

Równanie reakcji nr 5 w formie cząsteczkowej:

.....

Zadanie 1 Podpunkt C (0 -2pkt)

Ile gramów wodorotlenku glinu można otrzymać, jeżeli do reakcji roztworu wodorotlenku potasu użyto roztwór zawierający 5g siarczanu(VI) glinu. Reakcja zaszła z wydajnością 75%.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1 Podpunkt D (0 -2pkt)

Ile atomów glinu znajduje się w 10g tlenku glinu?

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1 Podpunkt E (0 -2pkt)

Podaj obserwacje do reakcji numer 4 i 5.

Obserwacje do reakcji nr 4:

.....
.....

Obserwacje do reakcji nr 5:

.....
.....

Zadanie 2 (0-10pkt)

Tlenek manganu(IV) reaguje z kwasem chlorowodorowym, a w wyniku reakcji chemicznej powstaje chlorek manganu(II), woda i wydziela się chlor.

Zadanie 2 Podpunkt A (0 -2pkt)

Zapisz równanie reakcji w postaci cząsteczkowej.

Podaj stosunek molowy substratów reakcji.

Równanie reakcji:

Stosunek molowy reagentów: :

Zadanie 2 Podpunkt B (0 -2pkt)

Ile dm³ chloru w warunkach normalnych wydzieli się w tej reakcji, jeśli użyto 187g tlenku manganu(IV). Zakładamy, że reakcja przebiegła ze 100% wydajnością. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2 Podpunkt C (0 -2pkt)

Ile gramów chlorku manganu(II) powstanie w reakcji 2,15 mola tlenku manganu(IV) z kwasem chlorowodorowym. Zakładamy, że reakcja przebiegła ze 100% wydajnością. Wynik podaj z dokładnością do liczby całkowitej.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2 Podpunkt D (0 -2pkt)

Oblicz, ile cm^3 kwasu chlorowodorowego o stężeniu 2 mol/dm^3 należy odmierzyć, jeśli wiadomo, że do reakcji potrzeba 8,6 mola kwasu.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2 Podpunkt E (0 -2pkt)

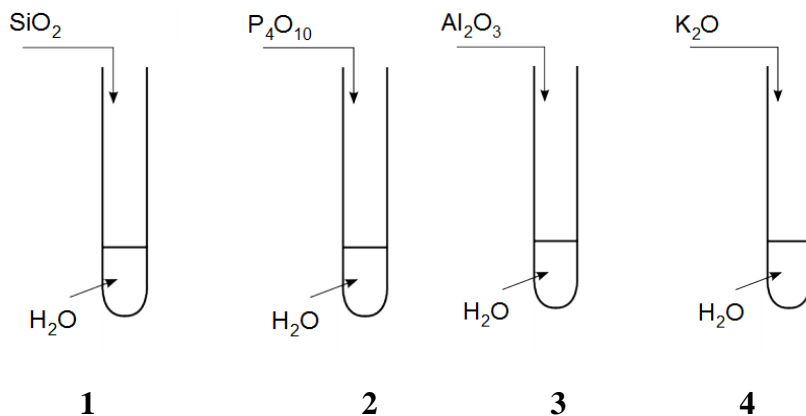
Oblicz stężenie procentowe kwasu chlorowodorowego o stężeniu 2 mol/dm^3
Gęstość kwasu wynosi $1,03 \text{ g/cm}^3$

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 3 (0-10pkt)

Wykonano doświadczenie według schematu



Zadanie 3. Podpunkt A (0 -2pkt)

Wskaż numery probówek, w których zaszła reakcja chemiczna i podaj obserwacje.

Numery probówek:

Obserwacje:

.....
.....

Zadanie 3. Podpunkt B (0 -2pkt)

Po wprowadzeniu tlenków do wody, do każdej z próbek zanurzono papierki uniwersalny. Podaj zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego w każdej z próbek.

Probówka nr 1

Probówka nr 2

Probówka nr 3

Probówka nr 4

Zadanie 3. Podpunkt C (0 -2pkt)

Zapisz odpowiednie równanie reakcji świadczące o odczynie roztworu w próbce nr 4. Podaj nazwy jonów.

Równanie reakcji:

Nazwy jonów:

Zadanie 3. Podpunkt D (0 -2pkt)

Zmieszano zawartość próbek nr 2 i 4. Zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej.

Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

.....

Równanie reakcji w formie jonowej:

.....

Zadanie 3. Podpunkt E (0 -2pkt)

Zmieszano zawartość probówek 3 i 4. Podaj obserwacje. Zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej.

Obserwacje:

.....
.....

Równanie reakcji:

Zadanie 4 (0-10pkt)

Tworzywa sztuczne zwane potocznie plastikami, to materiały, których głównymi składnikami są wielkocząsteczkowe związki, czyli- *polimery*. Związki te otrzymuje się w reakcji polimeryzacji . Polimery mają szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach życia.

Zadanie 4. Podpunkt A (0 -2pkt)

Propen jest używany do reakcji otrzymywania polipropylenu(PP). Polimer ten ma zastosowanie m.in. w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym do wyrobu naczyń laboratoryjnych, sprzętu medycznego, w budownictwie do wyrobu izolacji piankowych.

Zapisz równanie reakcji polimeryzacji propenu. Zastosuj wzory półstrukturalne. W równaniu reakcji uwzględnij warunki, które muszą być spełnione, aby zaszła reakcja chemiczna

Równanie reakcji:

.....

Zadanie 4. Podpunkt B (0 -2pkt)

Chloroeten zwany chlorkiem winylu jest wykorzystywany do wytworzenia płaszczy przeciwdeszczowych czy sztucznej trawy na boiskach sportowych.

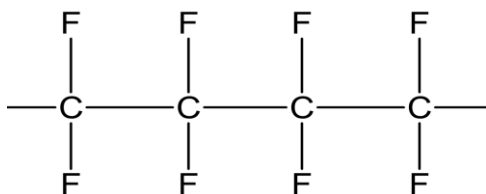
Podaj wzór strukturalny produktu reakcji polimeryzacji chloroetenu i podaj jego nazwę.

Wzór produktu

Nazwa produktu.....

Zadanie 4. Podpunkt C (0 -2pkt)

Przedstawiono wzór strukturalny fragmentu łańcucha polimeru o nazwie teflon.



a) Podaj dwa zastosowania polimeru.

Zastosowania:

.....

b) Zapisz wzór półstrukturalny monomeru.

Wzór monomeru

Zadanie 4. Podpunkt D (0 -2pkt)

Styropian ma bardzo dobre właściwości termoizolacyjne.

a) Podaj wzór sumaryczny monomeru, który jest potrzebny do otrzymania tego polimeru.

Wzór sumaryczny monomeru

.....

b) Oblicz masę molową monomeru.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 4. Podpunkt E (0 -2pkt)

Wyjaśnij co to jest recykling. Podaj 2 przykłady.

Wyjaśnienie:

.....

.....

Przykłady:

Zadanie 5. (0-10pkt.)

Niektóre substancje w stanie stałym posiadają regularne, powtarzające się ułożenie atomów, zwane strukturą krystaliczną. Nie wszystkie substancje tworzą kryształy. Przykładami substancji, które nie posiadają uporządkowania krystalicznego są polietylen, szkło, mąka.

Kryształy można otrzymać w procesie krystalizacji.

Zaproponuj dwa doświadczenia chemiczne, w których otrzymasz kryształy różnych substancji chemicznych. Należy wykorzystać związki chemiczne znajdujące się w domu.

- **Napisz przebieg doświadczeń;**
- **Napisz obserwacje i wnioski do każdego z doświadczeń;**
- **Udokumentuj wyniki doświadczeń odpowiednimi fotografiami (po jednej do każdego doświadczenia).**