

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

Miejsce na nalepkę
z kodem szkoły

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

Arkusz II
(dla poziomu rozszerzonego)
Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Do arkusza dołączone są tablice chemiczne (3 strony).
3. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
4. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
5. W rozwiązaniach zadań rachunkowych trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętać o jednostkach.
6. W trakcie obliczeń można korzystać z kalkulatora.
7. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym; nie pisać ołówkiem.
8. Nie wolno używać korektora.
9. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
10. Brudnopis nie będzie oceniany.
11. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.

Życzymy powodzenia!

Wpisuje egzaminator / nauczyciel sprawdzający pracę

Nr. zadania	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.
Maksymalna liczba punktów	3	1	2	4	2	3	3	2	4	3	3	3
Uzyskana liczba punktów												

Nr. zadania	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	SUMA
Maksymalna liczba punktów	2	2	3	3	3	3	4	4	2	1	60
Uzyskana liczba punktów											

Zadanie 31. (3 pkt)

Próbka pewnego materiału promieniotwórczego zawiera obecnie 40 g izotopu ^{60}Co o okresie półtrwania równym 5 lat.

Oblicz, ile gramów tego izotopu rozpadnie się w ciągu najbliższych 15 lat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Informacja do zadania 32. i 33.

Poniżej przedstawiono konfiguracje elektronowe atomów kilku pierwiastków.

Pierwiastek W: $1s^2 2s^1$

Pierwiastek X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Pierwiastek Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$

Pierwiastek Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4s^{10} 5p^5$

Zadanie 32. (1 pkt)

Który z powyższych pierwiastków charakteryzuje się największą elektroujemnością?

.....

.....

Zadanie 33. (2 pkt)

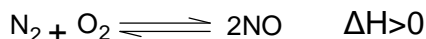
Spośród pierwiastków W, X, Y i Z wybierz parę takich, których atomy łącząc się tworzą wiązanie o najbardziej jonowym charakterze.

.....

.....

Informacja do zadania 34. i 35.

W temperaturze 1900 K w stanie równowagi reakcji



wyznaczono następujące
mol·dm⁻³, [O₂] = 0,16 mol·dm⁻³,
[NO] = 0,02 mol·dm⁻³.

stężenia reagentów: [N₂] = 0,64

Zadanie 34. (4 pkt)

Oblicz:

- 1) stałą równowagi reakcji syntezy tlenku azotu(II) w temperaturze 1900 K,
- 2) początkowe stężenie azotu przy założeniu, że początkowa mieszanina reakcyjna nie zawierała tlenku azotu(II).

1) obliczenie stałej równowagi:

.....
.....
.....

2) obliczenie początkowego stężenia azotu:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Zadanie 35. (2 pkt)

Określ, jak wzrost temperatury wpływa na:

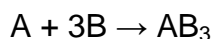
- 1) równowagę tej reakcji,
- 2) wartość stałej równowagi reakcji.

1) wpływ na równowagę reakcji:

2) wpływ na wartość stałej równowagi reakcji:

Zadanie 36. (3 pkt)

Reakcja chemiczna

przebiega według równania kinetycznego $v = k[A][B]^3$.

Określ całkowity rząd tej reakcji oraz oblicz, jak zmieni się szybkość tej reakcji, jeżeli stężenie substratu A zmniejszymy czterokrotnie i równocześnie stężenie substratu B zwiększymy dwukrotnie.

Rząd reakcji:

Obliczenie zmiany szybkości reakcji:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 37. (3 pkt)

Zaproponuj przykład soli potasowej, której roztwór należy poddać elektrolizie z użyciem elektrod węglowych, by otrzymać z roztworu obojętnego roztwór silnie zasadowy. Odpowiedź uzasadnij, zapisując odpowiednie równania reakcji elektrodowych.

Wzór soli:

Równania reakcji elektrodowych:

.....

.....

Zadanie 38. (2 pkt)

Korzystając z szeregu napięciowego metali wskaż, którego metalu – cynku czy cyny – należy użyć jako protektora do ochrony stalowego (żelaznego) rurociągu przed korozją. Wybór krótko uzasadnij.

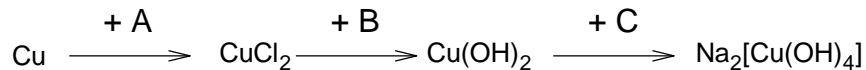
Wybrany metal:

Uzasadnienie:

.....

Zadanie 41. (3 pkt)

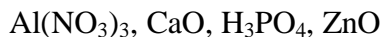
Dany jest ciąg reakcji:

**Zapisz wzory sumaryczne brakujących w ciągu przemian substratów.**

Substrat A:

Substrat B:

Substrat C:

Zadanie 42. (3 pkt)**Który z wymienionych niżej związków ma charakter amfoteryczny?****Zapisz w formie cząsteczkowej dwa równania reakcji, które charakteryzują jego amfoteryczność.**

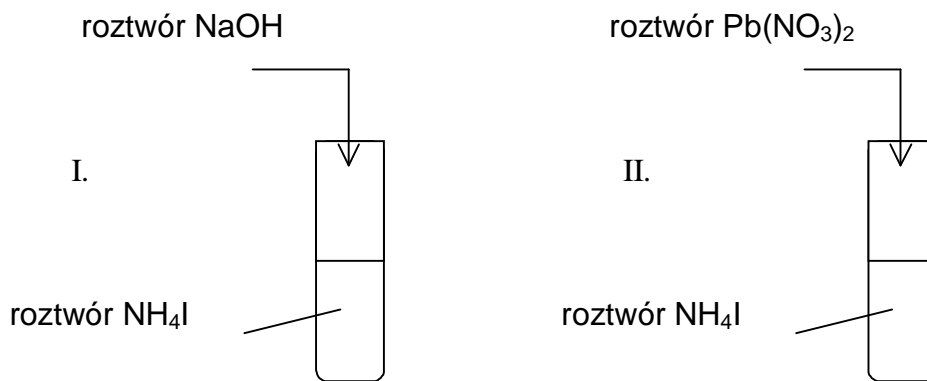
Odpowiedź:

Równanie 1.:

Równanie 2.:

Informacja do zadań 43. i 44.

W celu zidentyfikowania jodku amonu przeprowadzono następujące doświadczenia:

**Zadanie 43. (2 pkt)****Zapisz obserwacje do powyższych doświadczeń.**

Doświadczenie I:

Doświadczenie II:

Zadanie 44. (2 pkt)

Zapisz w skróconej formie jonowej równania reakcji zachodzących w powyższych doświadczeniach.

Równanie I:

Równanie II:

Informacja do zadania 45. i 46.

Stała dysocjacji wodorotlenku sodu jest bardzo duża, zaś stała dysocjacji kwasu azotowego(III) wynosi $2 \cdot 10^{-4}$.

Zadanie 45. (3 pkt)

Na podstawie powyższej informacji określ odczyn wodnego roztworu NaNO_2 .

Zapisz w skróconej formie jonowej równanie hydrolizy tej soli.

Jaką rolę według teorii Brönsteda pełni w tej reakcji woda?

Odczyn roztworu:

Równanie hydrolizy:

Rola wody:

Zadanie 46. (3 pkt)

Oblicz stopień dysocjacji oraz pH roztworu kwasu azotowego(III) o stężeniu $0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Obliczenie stopnia dysocjacji:

.....

.....

.....

Obliczenie pH roztworu:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 47. (3 pkt)

Określ typ każdej z następujących reakcji:

1) etynu z bromem:

2) chloroetanu z NaOH w środowisku etanolu:

3) powstawania polietylenu z etenu.:

Zadanie 48. (3 pkt)

Aldehydy o odpowiedniej budowie ulegają w środowisku zasadowym reakcji dysproporcjonowania, która przebiega według schematu:

**Używając wzorów półstrukturalnych zapisz równanie takiej reakcji dla aldehydu benzoowego (benzenokarboaldehydu) z NaOH. Podaj nazwę węglowodoru, którego pochodnymi są reagenty tej reakcji.**

Równanie reakcji:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nazwa węglowodoru:

Zadanie 49. (4 pkt)Pewien ester o wzorze sumarycznym $C_4H_8O_2$ poddano hydrolizie. Jeden z produktów hydrolizy daje pozytywny wynik próby Tollensa, a drugi poddany utlenieniu daje jako produkt propanon.**Zapisz wzór strukturalny estru i podaj jego nazwę. Przedstaw krótko swój tok rozumowania.**

Wzór strukturalny estru:

.....

.....

Nazwa estru:

Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 51. (2 pkt)

Poniżej przedstawiono nazwy otrzymywanych pięciu tworzyw, otrzymywanych w procesach polimeryzacji lub polikondensacji:

poliamid, polichlorek winylu, poliformaldehyd, polistyren, teflon.

Uzupełnij następującą tabelę, wpisując obok wzoru związku nazwę tworzywa, które otrzymuje się na drodze polimeryzacji lub polikondensacji tego związku.

	Wzór związku	Nazwa tworzywa
1.	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$	
2.	HCHO	
3.	$\text{CF}_2=\text{CF}_2$	
4.	$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	

Zadanie 52. (1 pkt)

Etylen (eten) jest monomerem, z którego w reakcji polimeryzacji otrzymuje się polietylen.

Wskaż cechę cząsteczek etylenu, dzięki której mogą one ulegać reakcji polimeryzacji.

.....

.....

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

