

Nazwisko i imię:

Zadania do samodzielnego wykonania w oparciu o informacje w karcie, podręcznik i inne materiały źródłowe

1	<p>W ciekłym amoniaku dochodzi do częściowej autoprotolizy między cząsteczkami amoniaku wg równania: $\text{NH}_3 + \text{NH}_3 \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$, natomiast w roztworze wodnym ulega częściowej dysocjacji wg. równania: $\text{NH}_3 + \text{H-OH} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ W oparciu o teorię kwasów i zasad Brønsteda uzupełnij tabelę wpisując wzory substancji będących sprzężoną parą kwas – zasada.</p>
---	---

$\text{NH}_3 + \text{NH}_3 \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$				$\text{NH}_3 + \text{H-OH} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$			
<i>I para</i>		<i>II para</i>		<i>I para</i>		<i>II para</i>	
<i>kwas</i>	<i>zasada</i>	<i>kwas</i>	<i>zasada</i>	<i>kwas</i>	<i>zasada</i>	<i>kwas</i>	<i>zasada</i>

2	Narysuj wzór elektronowy kreskowy kwasu fosforowego(III) / fosfonowego i w oparciu o budowę cząsteczki wyjaśnij, dlaczego jest to kwas dwuprotonowy.
---	--

Schemat:

3	W oparciu o informacje zawarte w p.pkt. przemysłowe metody otrzymywania amoniaku i kwasu azotowego wykonaj schemat / chemograf produkcji kwasu azotowego(V) metodą przemysłową oraz zapisz równania reakcji dla każdego etapu, w chemografii <i>uwzględnij warunki</i> przebiegu reakcji na poszczególnych etapach
---	---

Schemat:

Równania

4	Sole metali Na, K, Mg, Ca i kwasu azotowego są powszechnie stosowane jako nawozy azotowe / saletry w produkcji roślinnej, które otrzymuje się w reakcji minerałów występujący w przyrodzie (<i>halit, kainit, kalcymagnezyt</i>) z kwasem azotowym(V). Zapisz równania reakcji (cząsteczkowe) otrzymywania:
---	---

- a) saletra potasowa:
- b) saletra sodowa:
- c) saletra wapniowa:
- d) saletra magnezowa:

5	Stała dysocjacji roztworu wodnego amoniaku ($K_b = 1,78 \cdot 10^{-5}$) jest ok. 10-ciokrotnie większa od stałej dysocjacji hydrazyny ($K_b = 1,3 \cdot 10^{-6}$), oblicz o jaką wielkość różni się pH ich roztworów o stężeniu 0,5 mol/dm³ .
---	--

Obliczenia:

Odpowiedź

6	<p>W jakim stosunku wagowym należy wymieszać azdydek sodu, azotan(V) postasu i tlenek krzemu(IV) aby wszystkie substraty mieszaniny przereagowały w produkty w trakcie wypełniania się poduszki powietrznej, jeżeli reakcje przebiegają z wydajnością 100% wg cyklu reakcji opisanych w p.pkt. dot. azydków.</p> <p>Obliczenia:</p> <table><tr><td>Stosunek wagowy</td><td>NaN_3</td><td>:</td><td>KNO_3</td><td>:</td><td>SiO_2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>:</td><td>I</td><td>:</td><td></td></tr></table>	Stosunek wagowy	NaN_3	:	KNO_3	:	SiO_2			:	I	:	
Stosunek wagowy	NaN_3	:	KNO_3	:	SiO_2								
		:	I	:									
7	<p>Saletra amonowa i saletra potasowa są nawozami stosowanymi są jako azotowe nawozy mineralne o określnej zawartości procentowej azotu w jednostce masy w uprawach roślin. Oblicz, w jakim stosunku wagowym / masowym należy wymieszać w/w nawozy aby otrzymać mieszankę o 20% zawartości azotu></p> <p>Uwaga – możesz wykorzystać metodę proporcji krzyżowej.</p> <p>Obliczenia:</p> <table><tr><td>Stosunek wagowy</td><td>NH_4NO_3</td><td>:</td><td>KNO_3</td></tr><tr><td></td><td></td><td>:</td><td></td></tr></table>	Stosunek wagowy	NH_4NO_3	:	KNO_3			:					
Stosunek wagowy	NH_4NO_3	:	KNO_3										
		:											
8	<p>Dysponując wodnym roztworem ortofosforanu(V) amonu i wodnym roztworem zasady potasowej zaproponuj w formie równania reakcji w cząsteczkowej metody otrzymania z n/w substratów:</p> <p>a) ortofosforanu(V) amonodwupotasowego:</p> <p>b) ortofosforanu(V) dwuamonopotasowego:,</p> <p>c) ortofosforanu(V) potasowego:,</p>												
9	<p>Apatyty – skały zawierające w swoim składzie ortofosforan(V) wapnia, po zmieleniu są stosowane jako fosforowe nawozy mineralne, ta forma jest nawozem bardzo wolnodziałającym ze względu na rozpuszczalność w wodzie glebowej. Nawozy mineralne fosforowe działające znacznie szybkiej otrzymuje się:</p> <p>a) superfosfat zwyczajny / pojedynczy w reakcji zmielonej skały fosforytowej zawierającej ortofosforan(V) wapnia kwasem siarkowym, produktem jest rozpuszczalny w wodzie wodorootofosforan(V) wapnia oraz produkt uboczny anhydryt / siarczan(VI) wapnia,</p> <p>b) superfosfat podwójny w reakcji w/w minerału w reakcji z kwasem ortofosforowym(V), produktem jest dwuwodorootofosforan(V) wapnia.</p> <p>Zapisz równania <u>jonowe</u> produkcji superfosfatu pojedynczego i podwójnego oraz uszereguj ortofosforany(V) wapnia <u>wg malejącej</u> rozpuszczalności w wodzie.</p> <p>a) s. pojedynczy:</p> <p>b) s. podwójny:,</p> <p>c) uszeregowanie:</p>												
10	<p>W trakcie rozpuszczania fosfiny w wodzie zachodzi w niewielkim stopniu reakcja: $\text{PH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{PH}_4^+ + \text{OH}^-$. W oparciu o teorię kwasów i zasad Lewisa dla wszystkich drobin z równania przypisz (wskaż) kwas / zasadę wpisując określenie do poniższej tabeli.</p> <table><tr><td>PH_3</td><td>H_2O</td><td>PH_4^+</td><td>OH^-</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	PH_3	H_2O	PH_4^+	OH^-								
PH_3	H_2O	PH_4^+	OH^-										