

Zadanie 6.2. (2 pkt)

Zapisz obserwacje, które potwierdzą zajście reakcji chemicznych w probówkach 1 i 2.

Obserwacje:

Probówka 1:

Probówka 2:

Zadanie 6.3. (2 pkt)

Zapisz w formie jonowej skróconej równania zachodzących reakcji.

Probówka 1:

Probówka 2:

Zadanie 7. (3 pkt)

Na zajęciach koła chemicznego uczniowie mieli za zadanie otrzymać wodorotlenek miedzi(II).

Do dyspozycji otrzymali następujące odczynniki chemiczne:

- tlenek miedzi(II),
- tlenek litu,
- kwas siarkowy(VI),
- woda destylowana.

Uczniowie przeprowadzili odpowiednie eksperymenty.

Zapisz, w formie cząsteczkowej, równania reakcji chemicznych, które powinni przeprowadzić uczniowie w celu otrzymania wodorotlenku miedzi(II).

.....

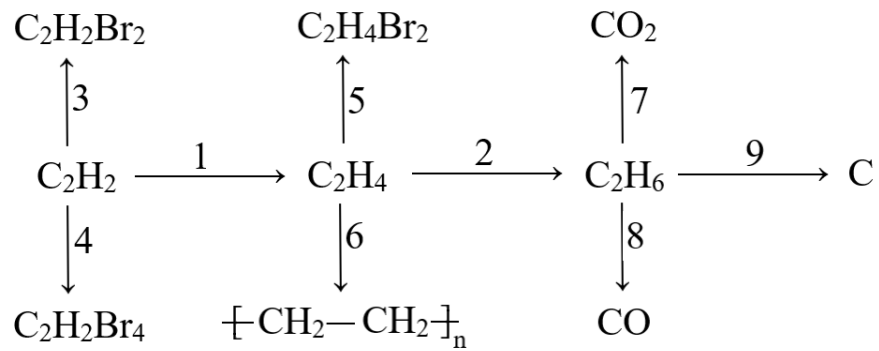
.....

.....

Zadanie 8. (9 pkt)

Zapisz równania reakcji chemicznych przedstawione na poniższym schemacie.

Równania reakcji przyłączenia zapisz za pomocą wzorów strukturalnych, a pozostałe za pomocą wzorów sumarycznych.



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

**ROZPUSTALNOŚĆ SOLI I WODOROTLENKÓW W WODZIE W TEMPERATURZE 25 °C,
podane w g/100 g H₂O**

Jon	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	NO ₃ ⁻	CH ₃ COO ⁻	S ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	CrO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
Ag ⁺	T	T	T	R (234)	S (1,0) ^{20 °C}	T	T	S (0,8)	T	T	T	T → d
Al ³⁺	R (45,1)	R → d	R → d	R (68,9)	d	d	—	R (38,5)	—	T	T	T
Ba ²⁺	R (37,0)	R (100)	R (221)	R (10,3)	R (79,2)	R → d	T	T	T	T	T	R (4,9)
Ca ²⁺	R (81,3)	R (156)	R (215)	R (144)	R (34,7)	T → d	T	S (0,2)	T	S (2,0)	T	S (0,2) ^{20 °C}
Cr ³⁺	R	R	R	R (81,2)	R	T → d	—	R (64)	—	T	T	T
Cu ²⁺	R (75,7)	R (126)	—	R (145)	R (6,8)	T	T	R (22)	T → d	T	T	T
Fe ²⁺	R (65,0)	R (120)	R	R (87,5)	R	T	T	R (29,5)	T	—	T	T
Fe ³⁺	R (91,2)	R (455)	d	R (87,2)	—	d	—	R (440) ^{20 °C}	—	T	T	T
K ⁺	R (35,5)	R (67,8)	R (148)	R (38,3)	R (269)	R → d	R (106)	R (12,0)	R (111)	R (65,0)	R (106)	R (121)
Mg ²⁺	R (56,0)	R (102)	R (146)	R (71,2)	R (65,6)	d	S (0,5)	R (35,7)	T	R (54,8)	T	T
Mn ²⁺	R (77,3)	R (151)	R → d	R (161)	R (41)	T	T	R (63,7)	T	T	T	T
NH ₄ ⁺	R (39,5)	R (78,3)	R (178)	R (213)	R (148) ^{4 °C}	R → d	R (64,2)	R (76,4)	R → d	R (37,0)	R (18,3)	R (44,9)
Na ⁺	R (36,0)	R (94,6)	R (184)	R (91,2)	R (50,4)	R (20,6)	R (30,7)	R (28,1)	R (30,7)	R (87,6)	R (14,4)	R (100)
Pb ²⁺	S (1,1)	S (1,0)	S (0,1)	R (59,7)	R (44,3) ^{20 °C}	T	T	T	T	T	T	T
Sn ²⁺	R (178) ^{10 °C}	R (85) ^{0 °C}	S (0,98) ^{20 °C}	R → d	—	T	—	R (18,8) ^{19 °C}	—	—	T	T
Zn ²⁺	R (408)	R (488)	R (438)	R (120)	R (30,0) ^{20 °C}	T	S (0,2)	R (57,7)	T	R (3,1)	T	T

R – substancja dobrze rozpuszczalna (>2 g/100 g H₂O)

S – substancja średnio rozpuszczalna (0,1 g–2 g/100 g H₂O)

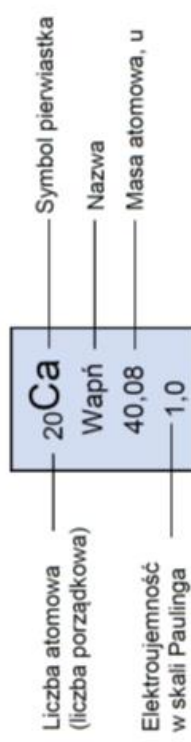
T – substancja trudno rozpuszczalna (<0,1 g/100 g H₂O)

d – związek ulega rozkładowi w wodzie

— związek jest nietrwały, nie został otrzymany lub brak jest danych

UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW

18																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1H Wodór 1,008 2,2	2He Hel 4,00	3Li Lit 6,94 1,0	4Be Beryl 9,01 1,6	5B Bor 10,81 2,0	6C Węgiel 12,01 2,6	7N Azot 14,01 3,0	8O Tlen 16,00 3,4	9F Fluor 19,00 4,0	10Ne Neon 20,18 4,0	11Na Sód 22,99 0,9	12Mg Magnez 24,31 1,3	13Al Glin 26,98 1,6	14Si Krzem 28,09 1,9	15P Fosfor 30,97 2,2	16S Siarka 32,06 2,6	17Cl Chlor 35,45 3,2	18Ar Argon 39,95 3,2
19K Potas 39,10 0,8	20Ca Wapń 40,08 1,0	21Sc Skand 44,96 1,4	22Ti Tytan 47,87 1,5	23V Wanad 50,94 1,6	24Cr Chrom 52,00 1,7	25Mn Mangan 54,94 1,6	26Fe Żelazo 55,85 1,8	27Co Kobalt 58,93 1,9	28Ni Nikiel 58,69 1,9	29Cu Miedź 63,55 1,9	30Zn Cynk 65,38 1,7	31Ga Gal 69,72 1,8	32Ge German 72,63 2,0	33As Arsen 74,92 2,2	34Se Selen 78,97 2,6	35Br Brom 79,90 3,0	36Kr Krypton 83,80 3,0
37Rb Rubid 85,47 0,8	38Sr Stront 87,62 1,0	39Y Itr 88,91 1,2	40Zr Cyrkon 91,22 1,3	41Nb Niob 92,91 1,6	42Mo Molibden 95,95 2,2	43Tc Technet [97,91] 2,1	44Ru Ruten 101,07 2,2	45Rh Rod 102,91 2,3	46Pd Pallad 106,42 2,2	47Ag Srebro 107,87 1,9	48Cd Kadm 112,41 1,7	49In Ind 114,82 1,8	50Sn Cyna 118,71 2,0	51Sb Antymon 121,76 2,1	52Te Tellur 127,60 2,1	53I Jod 126,90 2,7	54Xe Ksenon 131,29 2,7
55Cs Cezj 132,91 0,8	56Ba Barj 137,33 0,9	57La* Lantan 138,91 1,1	72Hf Hafn 178,49 1,3	73Ta Tantal 180,95 1,9	74W Wolfram 183,84 2,2	75Re Ren 186,21 2,2	76Os Osm 190,23 2,2	77Ir Iryd 192,22 2,2	78Pt Platyna 195,08 2,2	79Au Złoto 196,97 2,4	80Hg Rtęć 200,59 1,9	81Tl Tal 204,38 1,8	82Pb Ołów 207,2 2,0	83Bi Bizmut 208,98 2,0	84Po Polon [209,98] 2,0	85At Astat [209,99] 2,2	86Rn Radon [222,02] 2,2
87Fr Francj [223,02] 0,7	88Ra Rad [226,03] 0,9	89Ac** Aktyn [227,03] 0,9	104Rf Rutherford [267,12] 1,3	105Db Dubn [268,13] 1,3	106Sg Seaborg [271,13] 1,7	107Bh Bohr [272,14] 1,9	108Hs Has [270,13] 2,2	109Mt Meitner [276,15] 2,2	110Ds Darmstadt [281,16] 2,2	111Rg Roentgen [280,17] 2,4	112Cn Kopernik [285,18] 1,9	113Nh Nihon [284,18] 1,8	114Fl Flerow [289,19] 1,8	115Mc Moskow [288,19] 1,9	116Lv Liwermor [293,20] 2,0	117Ts Tenes [292,21] 2,2	118Og Oganeson [294,21] 2,2
METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE	METALE
PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE	PÓLMETALE
NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE	NIEMETALE
GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE	GAZY SZLACHETNE
BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA	BRAK PRZYPORZĄDKOWANIA



Dla pierwiastków promieniotwórczych, które nie mają stabilnych izotopów, podano masę atomową najtrwalszego izotopu.

Na podstawie: CRC Handbook of Chemistry and Physics 9th Edition, CRC Press 2017 oraz <https://www.nist.gov/pml/atomic-weights-and-isotopic-compositions-relative-atomic-masses>

