



XXX Konkurs Chemiczny dla
Uczniów Szkół Średnich
Etap finałowy

Zadanie eksperymentalne

Większość pierwiastków chemicznych występuje w naturze w formie związanej, tworząc połączenia stanowiące estetyczne i chemiczne „cuda przyrody” – minerały.

W wylosowanych przez Ciebie fiolkach znajdują się sproszkowane próbki dwóch minerałów nieorganicznych (oryginały możesz obejrzeć w gablocie):

- próbki z oznaczeniem numerycznym (**1-14**) to minerały zawierające po jednym anionie reszty kwasowej i jednym kationie;
- próbki oznaczone literami (**A-M**) to związki będące solami podwójnymi (dwa kationy i anion reszty kwasowej lub dwa aniony reszt kwasowych i kation).

Ustal anion/aniony reszt kwasowych i kation/kationy wchodzące w skład wylosowanych przez Ciebie minerałów.

Uwagi:

- dysponujesz po 1,00 g każdej z dwóch wylosowanych substancji – dodatkowe porcje nie są dostępne, gospodaruj oszczędnie próbką;
- badane związki mogą zawierać wodę hydratacyjną;
- badane związki mogą być hydroksosolami – pamiętaj, że może to wpłynąć na właściwości substancji (np.: barwę lub rozpuszczalność w wodzie), nie oczekujemy w odpowiedzi informacji o obecności jonów hydroksylowych w próbce, gdyż ich wykrycie metodami klasycznej analizy jakościowej może być trudne i niejednoznaczne;
- badane minerały nie zawierają pierwiastków bloku *f*;
- żaden z badanych minerałów nie jest solą sodową, pamiętaj jednak, że „wszędobylskość” sodu może powodować jego obserwacje w niektórych próbach analitycznych;
- żaden z badanych minerałów nie jest azotanem(V), jednak kwasu azotowego(V) używano podczas przygotowywania niektórych próbek do analizy.

W raporcie podaj:

- oznaczenie analizowanej próbki i wchodzące w jej skład kationy i aniony reszt kwasowych;
- obserwacje, które umożliwiły Ci identyfikację lub wykluczenie określonych jonów;
- opis dodatkowych procedur analitycznych – np.: informacje o roztwarzaniu lub stapianiu próbek.

W raporcie podaj imię i nazwisko oraz adres e-mail.

Punktacja: 100 pkt.

Czas trwania zawodów: 240 min.

PRACUJ W KITLU I OKULARACH OCHRONNYCH!

Główne formy występowania pierwiastków w skorupie ziemskiej

H																	He	
Li Li ⁺	Be Be ²⁺											B (BO ₃ ³⁻)	C CO ₃ ²⁻	N NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻	O	F F	Ne	
Na Na ⁺	Mg Mg ²⁺											Al Al ³⁺ AlSi _n O _m ^{x-}	Si (SiO ₃ ²⁻) AlSi _n O _m ^{x-}	P PO ₄ ³⁻	S S ²⁻ SO ₄ ²⁻	Cl Cl ⁻	Ar	
K K ⁺	Ca Ca ²⁺	Sc Sc ³⁺	Ti Ti ⁴⁺ TiO ₃ ²⁻	V (VO ₄ ³⁻)	Cr Cr ³⁺ (CrO ₄ ²⁻)	Mn Mn ²⁺ Mn ³⁺ Mn ⁴⁺	Fe Fe ²⁺ Fe ³⁺	Co Co ²⁺	Ni Ni ²⁺	Cu Cu ⁺ Cu ²⁺	Zn Zn ²⁺	Ga Ga ³⁺	Ge Ge ⁴⁺	As As ³⁺ AsO ₄ ³⁻	Se Se ²⁻	Br Br ⁻	Kr	
Rb Rb ⁺	Sr Sr ²⁺	Y Y ³⁺	Zr Zr ⁴⁺	Nb Nb ₂ O ₆ ²⁻	Mo Mo ⁴⁺ MoO ₄ ²⁻	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd Cd ²⁺	In In ³⁺	Sn Sn ⁴⁺	Sb Sb ³⁺	Te Te ²⁻	I I ⁻	Xe	
Cs Cs ⁺	Ba Ba ²⁺	La La ³⁺	Hf Hf ⁴⁺	Ta Ta ₂ O ₆ ²⁻	W WO ₄ ²⁻	Re Re ⁴⁺	Os	Ir	Pt	Au	Hg Hg ²⁺	Tl Tl ⁺	Pb Pb ²⁺	Bi Bi ³⁺	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac																
Lantanowce			Ce Ce ³⁺ Ce ⁴⁺	Pr Pr ³⁺	Nd Nd ³⁺	Pm	Sm Sm ³⁺	Eu Eu ³⁺	Gd Gd ³⁺	Tb Tb ³⁺	Dy Dy ³⁺	Ho Ho ³⁺	Er Er ³⁺	Tm Tm ³⁺	Yb Yb ³⁺	Lu Lu ³⁺		
Aktynowce			Th Th ⁴⁺	Pa	U UO ₂ ²⁺	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

najczęściej w postaci rodzimej	najczęściej jako kation	najczęściej jako anion (możliwe oligomery)	jako kation lub anion	nie tworzy lub bardzo rzadko tworzy własne minerały	tworzy minerały mieszane wielu „lantanowców”	woda, tlenki, wodorotlenki etc.	nie występuje w naturze lub <0,01 ppb
--------------------------------	-------------------------	--	-----------------------	---	--	---------------------------------	---------------------------------------