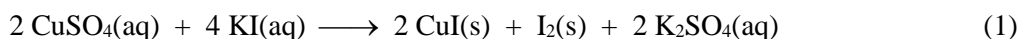
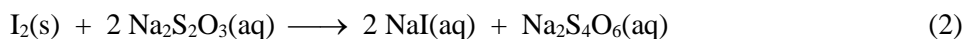


★ Kvalitatívna úvaha o kinetike „celkovej“ chemickej reakcie

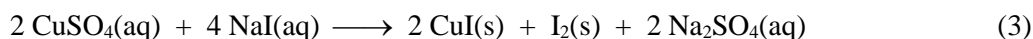
Reakciou CuSO₄ s KI vzniká I₂,



ktorý následne reaguje s Na₂S₂O₃.

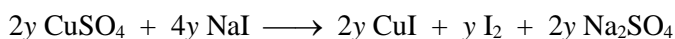
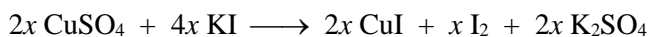


Produktom tejto reakcie je aj NaI, ktorý, podobne ako KI, môže reagovať s CuSO₄.

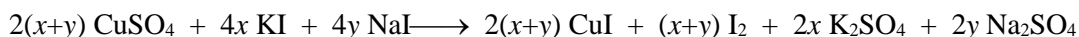


Uvedené tri rovnice teda vyjadrujú cyklickú postupnosť vzájomné prepojených chemických dejov. Rýchlosť jednotlivých dejov je určená ich kinetickými parametrami a koncentraciami jednotlivých látok v roztoku, ktoré sa počas reakcie menia. Z uvedených rovníc je zrejmé, že CuSO₄ môže súčasne reagovať s KI aj s NaI. Takéto reakcie nazývame konkurenčné, paralelné alebo simultánne. Na začiatku, keď v roztoku je ešte dostatok KI, je uprednostnená reakcia s KI. Postupne, ako v sústave KI zaniká a vzniká NaI, nabera na význame skôr reakcia s NaI. Popísať priebeh takéhoto zložitého deja nie je jednoduché a bude náplňou predmetov vo vyšších ročníkoch. Nateraz si preto vystačíme s jednoduchšou, kvalitatívnou, úvahou:

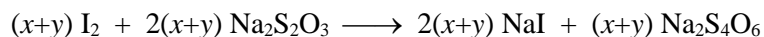
Ak zreaguje 2x mólov CuSO₄ s KI a súčasne 2y mólov CuSO₄ s NaI, tak uvedené možno napísať v tvare



kde x a y určujú vzájomné „rýchlosti“ reakcií 1 a 3. Celkovú „reakciu“ potom vyjadruje súčet týchto rovníc



Vznikajúci I₂ ale následne reaguje s Na₂S₂O₃ podľa rovnice 2

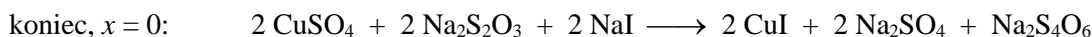
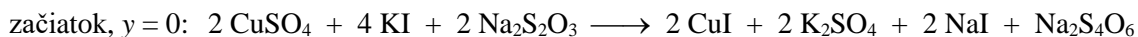


Sčítaním posledných dvoch rovníc získame „celkovú“ chemickú rovnicu, pričom NaI vystupujúci na oboch stranách rovnice zapíšeme len na jednej strane, napr. pravej

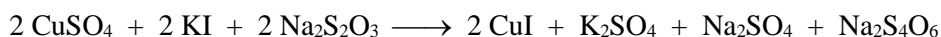


Táto rovnica vyjadruje „celkovú“ reakciu, v každom čase, pre aktuálne x a y. Existuje teda nekonečne veľa zápisov „celkovej“ reakcie, podľa hodnôt x a y. Ako bolo spomenuté vyššie, na začiatku, keď je v roztoku ešte dostatok KI, je uprednostnená reakcia CuSO₄ s KI (x > y). Postupne, ako v sústave KI zaniká (x sa znižuje) a vzniká NaI (y sa zvyšuje), nabera na význame skôr reakcia CuSO₄ s NaI (y > x). Stechiometrický koeficient NaI v poslednej rovnici má vtedy zápornú hodnotu, takže NaI by sme mali písať na ľavej strane chemickej rovnice.

Odvodenú chemickú rovnicu možno napísať aj pre dva extrémne prípady:



Jedným z možných zápisov je aj zápis pre prípad, keď x = y, pre ktorý odvodená rovnica nadobudne tvar



ktorý je uvedený aj v postupe laboratórnej práce.