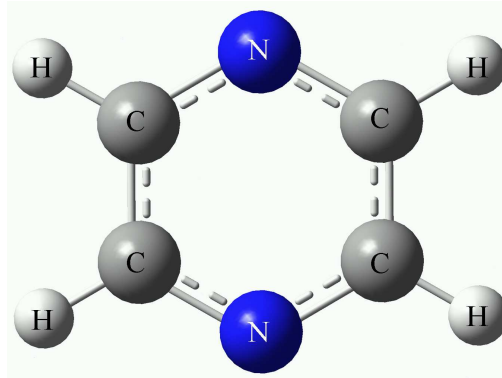
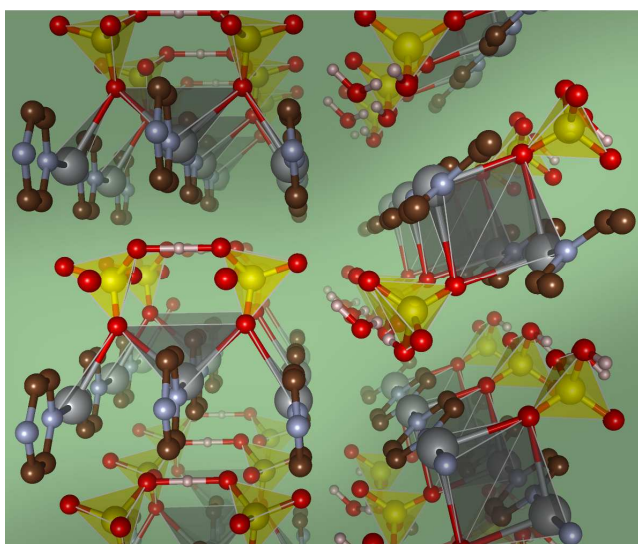


Niespodziewane odkrycie związku srebra(I) z pirazyną o niezwyklej strukturze krystalicznej

Przypadkowe odkrycia są jednymi z najciekawszych w nauce. To dzięki przypadkowi (by nie rzecz: niechylności) Szkot Alexander Fleming odkrył w 1928 r. antybakteryjne działanie penicyliny. Mitchell Feigenbaum, którego dyrektor chciał wyrzucić z Los Alamos National Laboratory za brak wyników, próbując rozwiązać pewne równanie tak długo z nudów naciskał klawisz enter aż odkrył nową stałą uniwersalną zwaną dziś stałą Feigenbauma i używaną do opisu zjawisk bifurkacji i chaosu. Zaś dzięki głupiemu błędowi studenta profesora Hideki Shirakawy w latach 70'ych ubiegłego stulecia odkryto przewodzącą postać poliacetylenu, prototypu wszystkich organicznych polimerów przewodzących. Roli błędu ludzkiego i przypadku w nauce poświęcono już kilka książek – a w chemii jest ona jedną z wyjątkowych. Dzięki niebywałemu bogactwu połączeń, jakie mogą się utworzyć z kilku tylko różnych typów atomów obecnych w układzie reakcyjnym, pomyłka lub przypadek podczas syntez mogą prowadzić do odkryć zupełnie nowych związków chemicznych.



Model cząsteczki pirazyny (1,4-diazabenu).



Struktura krystaliczna niezwyklego kompleksu srebra(I) z pirazyną: warstwa zawierająca $[Ag(I)(pyz)]_3(H(SO_4)_2)$ (lewa część rys.) i warstwa zawierająca $[Ag(I)(pyz)]_2(HSO_4)_2$ (prawa część rys.) połączone cząsteczkami wody. © mgr Andy Churchard.

– zupełnie jak pieczywo, mięso i sałata w hamburgerze – warstwy zawierające dwójki i trójki kationów $Ag(I)$ pirazyna z anionami bilansującymi ładunek. Raz są to ‘zwyczajne’ aniony wodorosiarczanowe, HSO_4^- , a innym razem bardzo rzadko spotykane aniony $H(SO_4)_2^{-3}$ zawierające tzw. symetryczne wiązania wodorowe. I tak oto dzięki nietypowej kombinacji cech strukturalnych produkt uboczny reakcji chemicznej okazał się ciekawszy od ‘głównego bohatera’ badań...

I dzięki przypadkowi właśnie dokonano ciekawego odkrycia w zespołach prof. Wojciecha Grochali oraz dr. hab. Michała K. Cyrańskiego na Uniwersytecie Warszawskim. Badacze analizowali własności chemiczne kompleksu nadtlendiosiarczanowego srebra(II) z pirazyną, małą cząsteczką organiczną zawierającą dwa atomy azotu mogące przyłączać się do kationów metali (rys. wyżej). Naukowców interesowało czy mogą zmodyfikować własności magnetyczne tego związku stosując rozmaite reagenty. Okazało się, że głównego celu nie udało się osiągnąć. Jednakże, jak stwierdził w toku systematycznych badań dr Piotr J. Leszczyński, w wyniku powolnej reakcji związku z wilgocią powstają nowe

połączenia chemiczne. Jedno z nich ma dość skomplikowany wzór chemiczny $[Ag(I)(pirazyna)]_5(H_2O)_2(HSO_4)_2[H(SO_4)_2]$ (rys. na lewo). Najbardziej niezwykle jest struktura krystaliczna tego związku, rozwiązana przez dr Łukasza Dobrzyckiego; zawiera on poprzerastane

Artykuł “*Thermal and chemical decomposition of di(pyrazine)silver(II) peroxydisulfate and unusual crystal structure of a Ag(I) by-product*” zostanie opublikowany w czasopiśmie *Dalton Transactions* i wyekspozowany na przedniej okładce zeszytu.