

## Recenzja podręcznika dla uczniów gimnazjum

**Świat chemii** opublikowanego pod redakcją **Anny Warchoł**, cz. I, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2009<sup>1</sup>

Recenzowana książka jest pierwszą z trzech części podręcznika zatytułowanego *Świat chemii*, przeznaczonego do nauczania chemii na poziomie gimnazjalnym zgodnie z nową podstawą programową. Podręcznik, którego współautorami są: Andrzej Danel, Dorota Lewandowska i Waldemar Tejchman, został przygotowany pod redakcją Anny Warchoł i dopuszczony do użytku szkolnego na podstawie opinii rzeczoznawców: prof. dr. hab. Bogusława Wiłkomirskiego, dr. Anny Persony oraz dr. Tomasza Karpowicza.

Podręcznik liczy 232 strony i obejmuje 5 rozdziałów, zatytułowanych kolejno: *Chemia – dziedzina wiedzy; Rodzaje i przemiany materii; Budowa materii; Wiązania chemiczne; Reakcje chemiczne*. Każdy rozdział składa się z:

- wprowadzenia – zawierającego notki, zdjęcia, pytania wzbudzające ciekawość ucznia,
- części głównej – obejmującej treści właściwe dla danego rozdziału,
- podrozdziału zatytułowanego *Czy wiesz, że* – prezentującego krótkie teksty chemiczne, dotyczące historii chemii, ekologii, współczesnych odkryć i zastosowań wiedzy chemicznej w życiu codziennym,
- repetytorium,
- podrozdziału *Sprawdź się* – podającego pytania testowe jednokrotnego wyboru, służące uczniom do samooceny (prawidłowe odpowiedzi zamieszczono na końcu książki),
- podrozdziału *Wprawki egzaminacyjne* – jest to zbiór różnego typu zadań, przygotowujących uczniów do egzaminu gimnazjalnego.

Z powyższą konstrukcją podręcznika Autorzy zapoznają uczniów na wstępie, objaśniają jednocześnie znaczenie stosowanych ikon i sposoby numeracji. Na końcu książki zamieszczono szczegółowy indeks rzeczowy oraz wkładkę z dwoma układami okresowymi pierwiastków. Należy nadmienić, że Autorzy opraco-

---

<sup>1</sup> Por. z opinią o drugiej części tego podręcznika, s. 297.

wali również bardzo starannie zeszyt ucznia oraz poradnik dla nauczyciela z płytą CD, zawierającą sfilmowane doświadczenia oraz różne animacje. Zeszyt ucznia może zastąpić tradycyjny zeszyt, ponieważ są w nim wolne miejsca na notatki z lekcji, opisy doświadczeń z obserwacjami i wnioskami do uzupełnienia, ponadto różnego typu zadania.

Podręcznik ma bardzo staranną i zaawansowaną pod względem technicznym szatę graficzną. Szczególną uwagę zwracają bardzo dobrej jakości zdjęcia, oddające prawdziwą kolorystykę np. metali, chlorowców, minerałów. Materiał ilustrowany jest wieloma dobrze dobranymi schematami, rysunkami i modelami. Na wyróżnienie zasługuje przemyślana, sprzyjająca utrwaleniu wiadomości forma graficzna repetytorium. Ciekawa jest też wersja układu okresowego, ze zdjęciami pierwiastków lub ich odkrywców.

Podręcznik w sposób dostosowany do możliwości percepcyjnych ucznia pierwszej klasy gimnazjum wprowadza go w zagadnienia chemii ogólnej, a prezentowany w nim materiał zgodny jest z podstawą programową dla III etapu edukacyjnego.

Autorzy, odwołując się w tekście książki do zdobytej przez uczniów wiedzy w formie „Przypomnij sobie z lekcji przyrody...”, zachowują ciągłość procesu nauczania. Z kolei sformułowanie: „Będzie o tym jeszcze mowa na lekcjach fizyki i biologii...” uświadamia uczniowi, że chemia nie jest oderwaną od innych nauk dziedziną wiedzy.

Dużą zaletą podręcznika są propozycje ciekawych i różnorodnych doświadczeń. Przekonują one ucznia, że chemia jest nauką eksperymentalną, a ponadto uczą bacznej obserwacji, samodzielnego wnioskowania, dzięki czemu wydatnie zwiększają skuteczność nauczania. Zalecane doświadczenia zostały tak dobrane, by uczeń opanował umiejętność projektowania i przeprowadzania prostych doświadczeń chemicznych, co stanowi jeden z trzech celów kształcenia określonego w ramach nowej podstawy programowej. Trzeba podkreślić, że opisy doświadczeń są bardzo staranne, często ilustrowane zdjęciami i schematami, co pozwala na ich wykonanie bez wątpliwości i zgodnie z przepisami BHP. Sposoby zagospodarowania odpadów podano w poradniku dla nauczycieli. Każde doświadczenie oznaczone jest odpowiednią ikonką, informującą, czy może być ono wykonane przez ucznia czy przez nauczyciela, bądź czy ze względu na warunki bezpieczeństwa przebieg doświadczenia można jedynie śledzić, oglądając film dostępny na płycie CD lub w serwisie internetowym wydawnictwa. Sprawnemu i bezpiecznemu wykonaniu doświadczeń służą trzy podrozdziały umieszczone na początku podręcznika. W podrozdziale 1.2 wydrukowano regulamin obowiązujący w pracowni chemicznej oraz opis stosowanych na odczynnikach chemicznych piktogramów, informujących o niebezpiecznych właściwościach substancji (toksyczna, wybuchowa, żrąca, promieniotwórcza). W podrozdziale 1.3 omówiono przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz sposób wykonania prostych

czynności laboratoryjnych. Podrozdział 1.4 zawiera zaś informacje, jak należy opisywać eksperyment chemiczny, z położeniem szczególnego nacisku na to, co stanowi istotę obserwacji i jak formułować wniosek. Ciekawą formą aktywizującą ucznia jest domowe laboratorium, które zawiera propozycje bardzo prostych eksperymentów, możliwych do realizacji w domu przy użyciu sprzętu codziennego użytku i substancji łatwo dostępnych (znajdujących się w kuchni lub do kupienia w aptece). Przykłady takich doświadczeń to: rozdzielanie na bibule barwników czarnego atramentu, pomiar gęstości różnych stopów, z których wykonane są monety, badanie zjawiska kontrakcji na przykładzie maku i ryżu oraz gliceryny i wody.

W podręczniku odpowiednią ilość stron (6) poświęcono obliczeniom chemicznym. Przykładowe zadania wraz z rozwiązaniami przedstawione są w sposób przejrzysty, ułatwiający wykonanie zadań w części sprawdzającej.

Niezaprzeczalnym walorem podręcznika jest również umożliwienie uczniowi systematycznej samokontroli osiągnięć poprzez podrozdziały: *Sprawdź się* i *Wprawki egzaminacyjne*, które zawierają pytania nie tylko dotyczące treści danego rozdziału, ale materiału realizowanego od początku roku, co pozwala na częste powtarzanie i utrwalanie wiadomości.

Aby uczniowie mogli poszerzyć swoją wiedzę, w podręczniku znalazł się wyróżnik *Dowiedz się więcej*, motywujący do korzystania z różnych źródeł informacji. W serwisie internetowym wydawnictwa przygotowano specjalny portal ucznia, w którym zamieszczane są ciekawe artykuły. Moim zdaniem warto byłoby umieścić w podręczniku spis zalecanej literatury nadobowiązkowej.

Uwagi krytyczne, jakie nasunęły mi się w czasie czytania podręcznika, dotyczą opisu struktury elektronowej atomów i cząsteczek. Przedstawione modele są niepotrzebne, a wręcz szkodliwe dla zrozumienia omawianych zagadnień. Na tym etapie nauczania bez wprowadzania elementów chemii kwantowej zdecydowanie lepiej poprzestać na prostych wzorach elektronowych i kreskowych, które również stosowane są w książce. Domyślam się, że w intencji Autorów elektrony miały mieć postać zamazanych kropek, co miało odzwierciedlać, że ich położenie nie jest dokładnie określone. W druku prezentują się one jako kropki z ogonkami. Sposób rozmieszczenia elektronów na poszczególnych powłokach jest niezrozumiały i wywołuje błędne skojarzenia (np. s. 151, 156, 158). Obraz zwiększonej gęstości elektronowej w cząsteczce nie powinien kojarzyć się z elektronami znajdującymi się blisko siebie w jednej linii, jak ma to miejsce w modelu cząsteczki azotu (s. 151) czy cząsteczki  $\text{CO}_2$  (s. 158). Model cząsteczki  $\text{HCl}$  (s. 154) sugeruje, że w przestrzeni wyróżnione są pewne kierunki, co można by uwzględnić dopiero po wprowadzeniu pojęcia orbitali *s*, *p*, *d* i orbitali zhybrydizowanych. Niezrozumiałe jest zdanie: „ułożenie ładunków w jednej linii powoduje, że cząsteczka  $\text{CO}_2$  nie ma budowy polarnej” (s. 159). Należałoby dodać, że znajdujące się na obydwu końcach cząsteczki atomy tlenu mają ten sam ładunek ujemny, a dipol oznacza przecież dwubiegunowość.

Moim zdaniem, wprowadzenie nietrudnego zresztą pojęcia „elektroujemności pierwiastka” pozwoliłoby lepiej zrozumieć istotę wiązań jonowych i kowalencyjnych, jak również kierunek polaryzacji wiązania kowalencyjnego.

Oznaczenie dużą literą  $M$  masy atomowej bądź masy cząsteczkowej jest niepoprawne, bowiem duża litera  $M$  powszechnie używana jest do oznaczenia masy molowej.

Reasumując, recenzowany podręcznik spełnia wszystkie wymagania stawiane nowoczesnym podręcznikom. Pozwala zrozumieć podstawowe pojęcia, prawa i przemiany chemiczne, stwarzając solidne fundamenty do dalszej nauki tego przedmiotu. Uważam, że po uwzględnieniu poprawek zasługuje na wyróżnienie przez Komisję PAU do Oceny Podręczników Szkolnych.