Kalendarium Chemików – Polskich i Europejskich

Polish and European Chemists Calendar

Pierre DULONG (1785–1838)

Francuski fizykochemik urodził się 230 lat temu; wniósł do nauk chemicznych i fizycznych szereg istotnych odkryć, aktualnych do dzisiaj. Profesor fizyki na Politechnice Paryskiej oraz jej rektor. Badacz związków chemicznych. Wraz z fizykiem Aleksisem Petitem współtwórca popularnego w nauce prawa Dulonga–Petita, umożliwiającego m.in. wyznaczanie mas atomowych pierwiastków, co we współczesnych Mu czasach stanowiło znaczące osiągnięcie w fizykochemii.

Pierre Louis Dulong urodził się 12 lutego 1785 r. w Rouen, w północnej Francji. Ukończył studia chemiczne; początkowo zatrudniał się jako wykładowca tego przedmiotu w tzw. Szkole Normalnej, później w Szkole Weterynaryjnej w Alfort. Przez pewien czas był asystentem słynnego francuskiego chemika Clauda Bertholeta (1748–1822), twórcy, stosowanego do dzisiaj w podstawowym zakresie, nazewnictwa związków chemicznych. Z czasem, w roku 1820, zostaje, stosunkowo młodym, bo 35-letnim, profesorem fizyki na Politechnice Paryskiej, a od roku 1830 pełni funkcję jej rektora. Mimo tytułu profesora fizyki, w swoich badaniach zajmuje się głównie problemami chemii, w tym chemii fizycznej, która w tym okresie stanowi w świecie nauki określone *novum*. Do końca życia prowadzi wykłady na uczelni paryskiej; tam też zajmuje się badaniami, w trakcie których dokonuje istotnych odkryć. W uznaniu osiągnięć, zostaje w 1823 r. powołany na członka Paryskiej Akademii Nauk.

W swoich pracach początkowo zajmował się głównie problemami podstawowej chemii, szczególnie nieorganicznej. W roku 1811 otrzymał trójchlorek azotu NCl_3, który okazał się związkiem silnie wybuchowym. Eksperyment, w wyniku eksplozji preparatu, przypłacił stratą jednego oka oraz trzech palców u rąk. Warto odnotować w tym miejscu, że współcześni Mu znani angielscy fizykochemicy, z którymi Dulong utrzymywał liczne kontakty naukowe, H. Davy (1778–1829) i M. Faraday (1791–1867), prowadząc eksperymenty nad podobnymi substancjami pirotechnicznymi, również przepłacili je obrażeniami ciała. Pierre Dulong, zajmując się m.in. budową i własnościami różnych kwasów, w roku 1815, sformułował, ważną do dzisiaj, tzw. wodorową teorię kwasów, wykazując, że czynnikiem kwasotwórczym związków chemicznych jest wodór, a nie tlen, jak do tych czasów, wg teorii znanego francuskiego chemika Lavoisiera (1743–1794), powszechnie uważano. Dla ścisłości warto dodać, że tezę Dulonga, głoszącą, że każdy kwas tworzy przede wszystkim wodór związany z określonym rodnikiem złożonym z pozostałych pierwiastków, niezależnie, równolegle sformułowali współcześni Dulongowi J. Gryfin i J. Murray. W roku 1816 Dulong otrzymał, nieznany dotychczas, kwas podfosforawy H_3PO_2, określając jego własności.

W następnych latach swoje zainteresowania i badania Dulong skierował bardziej w stronę chemii fizycznej, szczególnie zjawisk cieplnych oraz budowy pierwiastków i ich ciężarów atomowych. Po żmudnych badaniach i rozważaniach, prowadzonych częściowo wspólnie ze swoim rodakiem, francuskim fizykiem, Alexisem Petitem (1791–1820), ogłasza w 1819 r. w publikacji pt. *„Recherches sur quelques points importants de la theorie de la chaleur" (Badania nad niektórymi ważnymi zagadnieniami teorii cieplnej)* zależność między ciepłem właściwym pierwiastków w stanie stałym, a ich ciężarem atomowym. Wg ogłoszonej teorii, iloczyn ciepła właściwego pierwiastka i jego ciężaru atomowego, zwany atomową pojemnością cieplną, wynosi w przybliżeniu 6,4 kalorii na mol i zależność tę przyjęto określać jako prawo Dulonga i Petitta. Sformułowana zasada, aczkolwiek od samego początku wywoływała określone wątpliwości, okazała się jednak, w latach swojego powstania, bardzo przydatna do określenia mas atomowych szeregu pierwiastków, ponieważ ciepło właściwe było wówczas o wiele łatwiejsze do pomiaru.

Jak już wspomniano, od momentu sformułowania, prawo Dulonga i Petitta było przedmiotem wielu kontrowersji. Największym oponentem był szwedzki chemik J. Berzelius (1779–1848), który jednak po kilku latach własnych badań uzupełniających, przyznał rację uczonym francuskim. Ugruntowaniem słuszności omawianego prawa DP były kolejne prace włoskiego chemika St. Cannizzaro (1826–1910), który, wykorzystując wspomniane prawo, jak również zasadę Avogadra, ciężary atomowe pierwiastków i wielu związków oraz ich wzory chemiczne.

Z czasem, po dokładniejszych badaniach, okazało się, że prawo Dulonga i Petitta działa głównie w temperaturach zbliżonych do normalnej (O°C), a nie dotyczy takich pierwiastków jak węgiel, bor, beryl i krzem. Z czasem zaczęto stosować je głównie dla metali. Również okazało się, że odstępstwa od prawa następują wraz z obniżaniem temperatury badanego ciała, co wiąże się z faktem, że pojemność cieplna wszystkich ciał stałych dąży do zera w bardzo niskich temperaturach. Nie zmienia to faktu, że sformułowane na początku XIX wieku prawo, w znaczącym obszarze warunków jest nadal obowiązujące, a w czasie i w latach po jego powstaniu było przyczynkiem wielu pochodnych prac badawczych i odkryć. M.in. w oparciu o wspomniane prawo, dwaj badacze niemieccy wykazali, że ciepło molowe stałych związków chemicznych równe jest sumie ciepeł pierwiastków wchodzących w ich skład, formułując na ten temat zasadę Neumanna i Koppa.

Pierre Dulong zajmował się również innymi tematami badawczymi, niektóre z nich prowadząc wspólnie również z A. Petittem. Z nim wspólnie badali i prowadzili pomiary dotyczące szybkości stygnięcia ciał oraz rozszerzalności cieplnej cieczy. Z innym francuskim badaczem, D. Arago (1786–1853), oznaczył ciśnienie pary wodnej nasyconej w różnych temperaturach. Samodzielnie prowadził pomiary i badania dotyczące prędkości głosu w środowiskach różnych gazów i zestawił dla nich zbiór wielkości. Był również konstruktorem katetometru – przyrządu pomiarowego stosowanego w pracowniach.

Swoje nadzwyczaj aktywne życie zakończył w stosunkowo młodo w wieku 53 lat. Zmarł w stolicy Francji w dniu 19 lipca 1838 r. i w tym mieście został pochowany. Znaczącą formą uznania dla Jego działalności, poza honorowym wyróżnieniem za życia Członkostwem Paryskiej Akademii Nauk, było też umieszczenie Jego nazwiska wśród 72 wyróżnionych osób na Tablicy Honorowej na paryskiej wieży Eiffla.

W polskim piśmiennictwie dość rzadko wspomina się o tego typu nobilitacji. Nie od rzeczy więc będzie przytoczyć w tym miejscu kilka informacji na ten temat. Inicjatorem zamieszczenia na słynnej paryskiej wieży, w momencie jej wzniesienia, na czterech tablicach (w różnych stronach wieży) nazwisk 72 słynnych ówczesnych naukowców, inżynierów i przemysłowców był sam jej konstruktor Gustave Eiffel (1832–1923). Warto dodać, że ten inżynier o światowej sławie, początkowo studiował chemię, a dopiero później zainteresował się konstrukcjami metalowymi. Wśród tak uhonorowanych w 1889 roku ludzi nauki i techniki znalazło się 70 Francuzów i po jednym Włochu i Szwajcarze – w gronie tym nie znalazła się niestety żadna kobieta. Wyróżniono 13 osób o profesjach związanych z chemią, których poza Dulongiem, warto tu wymienić. Są to:

- J. Barral – odkrywca nikotyny
- J. Chaptal – technolog win
- M. Chevreul – badacz kwasów tłuszczowych
- L. Daguerre – współwynalazca fotografii
- J. Dumas – badacz chemii ogólnej
- J. Ebelmen – wynalazca sztucznych kamieni szlachetnych
- J. Gay Lussac – odkrywca prawa gazowego
- A. Lavoisier – odkrywca tlenu
- L. Le Chatelier – autor technologii produkcji glinu
- T. Pelouze – badacz chemii ogólnej
- H. Regnault – badacz własności gazów
- L. Thenard – wynalazca metody produkcji wody utlenionej

Wydaje się, że poza czterema renomowanymi: J. Dumasem, J. Gay Lussaciem, A. Lavoisierem i L.Le Chatelierem, dla pozostałych z tej listy, jest to jedyna okazja, aby ich wymienić wśród chemików europejskich, którym, obok polskich, od lat poświęcamy niniejszą winietą w „Chemiku".

Jerzy Paprocki

4 Konferencja Naukowa. Monitoring i analiza wody

Konferencja

Konferencja jest dedykowana obecnym i potencjalnym użytkownikom instrumentów analitycznych wykorzystywanych w analityce wody.

Zapraszamy analityków z ośrodków akademickich, instytutów naukowo-badawczych, stacji sanitarno-epidemiologicznych, inspektoratów ochrony środowiska oraz laboratoriów przemysłowych w szczególności związanych z produkcją wody, energii elektrycznej, farmaceutyków i obsługujących przemysł chemiczny.

Tematyka konferencji

Analiza substancji jonowych; Chromatografia jonowa (IC); Techniki elektromigracyjne (ITP, CZE); Metody przygotowania próbek; Analiza przemysłowa; Analiza wód i ścieków; Monitoring środowiska; Chemometria i modelowanie; Metrologia i walidacja

Konferencja odbędzie się w dniach 15-17 marca 2015r.

w Hotelu Rubbens&Monet, ul. Toruńska 10a, 87-148 Łysomice

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt telefoniczny z Przewodniczącym Komitetu Naukowego: prof. dr hab. Bogusławem Buszewskim, Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego: dr hab. Przemysławem Kosobuckim lub Sekretarzem Konferencji: mgr Joanną Rudnicką pod numerami telefonów: (56) 6114308, (56) 6114836.

Zgłoszenia prosimy kierować na adres:

mgr Joanna Rudnicka
Katedra Chemii Środowiska i Bioanalityki,
Wydział Chemii UMK, ul. Gagarina 7, 87-100 Toruń
tel. (56) 6114308, fax. (56) 6114836, e-mail: jrud@chem.umk.pl