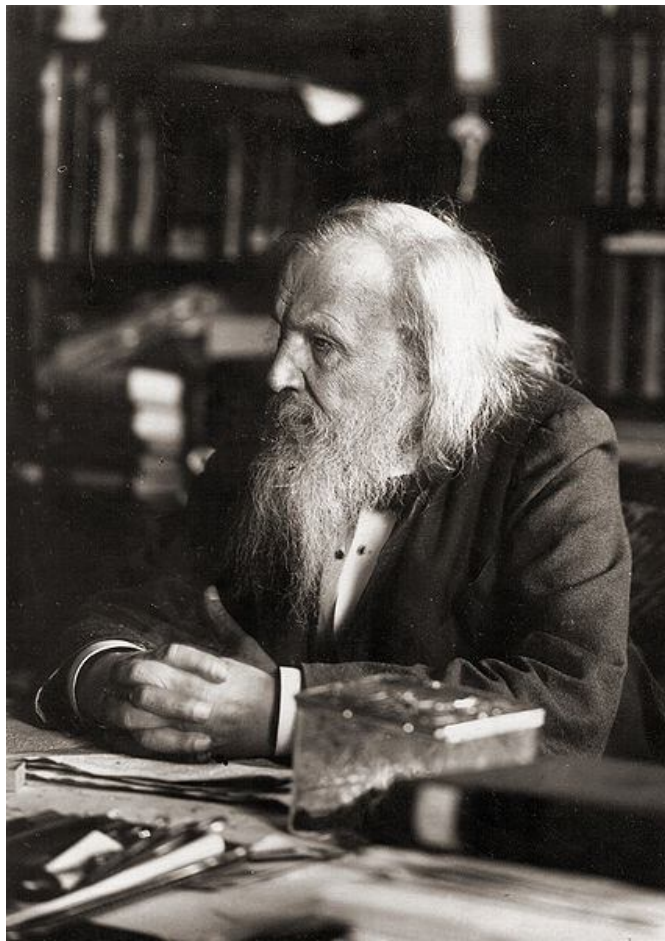


Dmitrij Mendelejew



Wykonał Aleksandr Vinogradskiy

Wrocław 2009

Biografia

Dmitrij Iwanowicz Mendelejew urodził się 27 stycznia 1834 roku we wsi Górne Ariemzjany nie daleko od Tobolsku w rodzinie Iwana Pawłowicza Mendelejewa, zajmującego wtedy posadę dyrektora Tobolskiego gimnazjum i Tobolskiej szkoły okręgowej. Dmitrij był w rodzinie ostatnim, siedemnastym dzieckiem, w której ośmioro rodzeństwa zmarło będąc jeszcze niemowlętami (trzem z nich rodzice nawet nie zdążyli dać imion).



<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2#.D0.91.D0.B8.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D1.8F>

Iwan Pawłowicz Mendelejew ojciec D. I. Mendelejewa. Nieznany malarz pierwszej połowy XIX wieku.

Iwan Pawłowicz ojciec Mendelejewa był dyrektorem Tobolskiego gimnazjum klasycznego. W rok urodzenia Dmitrija Iwan Pawłowicz oślepnął, zmusiło go to wyjść na emeryturę. Po usunięciu katarakty on w towarzystwie córki Jekatieriny udał się do Moskwy, gdzie w skutku udanej operacji wzrok został zwrócony. Ale wrócić do dawnej pracy on już nie mógł i rodzina żyła na jego niedużą emeryturę.



<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2#.D0.91.D0.B8.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D1.8F>

Matka D. I. Mendelejewa Marija Dimitriewna Mendelejewa.

Matka D. I. Mendelejewa pochodziła ze starodawnego rodu syberyjskich kupców i przemysłowców. Ta mądra i energiczna kobieta zagrała szczególną rolę w życiu rodziny. Nie mając żadnego wykształcenia, ona skończyła niezależny kurs gimnazjalny. Na skutek, spowodowany przez chorobę Iwana Pawłowicza, ściśniętego materialnego położenia rodzina Mendelejewych przeprowadziła się do wsi Ariemzjanskoje, gdzie znajdowała się nieduża szklarska fabryka brata Mariji Dimitriewny. M. D. Mendelejewa otrzymała prawo na zarządzanie fabryką, po zgonie brata w 1847 roku wielka rodzina żyła ze środków otrzymywanych z niej.

Zauważywszy szczególne zdolności młodszego syna, ona zdołała znaleźć w sobie siły na zawsze porzucić bliską Syberię, wyjechała do Tobolsku, by dać Dmitrijowi możliwość otrzymać wyższe wykształcenie. W rok ukończenia gimnazjum Marija Dimitriewna zostawiła wszystkie sprawy w Syberii, z Dmitrijem i młodszą córką Elżbietą wyjechała do Moskwy, by oddać syna do uniwersytetu.

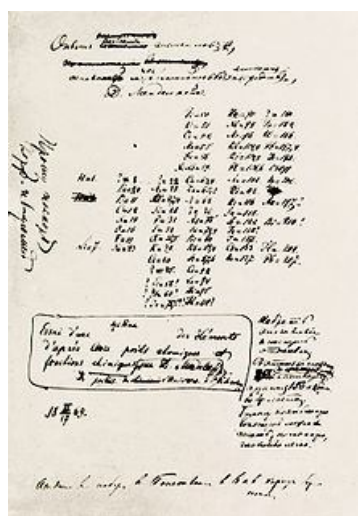
Kronika życia twórczego D. I. Mendelejewa

W 1841 roku rozpoczął naukę w gimnazjum. Wykształcenie wyższe uzyskał w 1856 roku w Uniwersytecie w Petersburgu. W latach 1859-1861 przebywał na zagranicznym stażu naukowym

w Heidelbergu. Po powrocie do Rosji w lutym 1861 roku wykładał na uniwersytecie w Petersburgu chemię organiczną. Od stycznia 1864 roku pracował na stanowisku profesora w Petersburskim Instytucie Technologicznym i jednocześnie zajmował stanowisko docenta na Uniwersytecie. W 1865 roku obronił pracę doktorską, a w październiku 1867 roku objął katedrę chemii na Uniwersytecie w Petersburgu. W tym czasie przeprowadził liczne określenia fizycznych konstant połączeń (udzielne objętości, rozszerzenie i t.d.). Napisał podręcznik «Podstawy chemii» (1868-1871) którego liczne wydania okazały wpływ na chemików nieorganików. W trakcie pisania tego podręcznika Mendelejew badał możliwości klasyfikacji wszystkich znanych mu pierwiastków chemicznych. Wykonał specjalny zbiór kart, z których każda przyporządkowana była poszczególnemu pierwiastkowi, na których zapisywał ich chemiczne właściwości.

Podczas dopasowywania kart odkrył, że jeśli pierwiastki ułożone zostają w kolejności według rosnącej masy atomowej, ich właściwości chemiczne powtarzają się w sposób regularny, odkrył prawo: „Właściwości chemiczne i fizyczne pierwiastków i ich związków pozostają w okresowej (periodycznej) zależności od ich mas atomowych”. Wszystkie znane sobie pierwiastki (63) uporządkował według wzrastającego ciężaru atomowego, ustawiając po lewej stronie najbliższe, a po prawej najcięższe nazwał to prawem okresowości pierwiastków chemicznych, a w 1869 r. opublikował pracę, w której zamieścił wszystkie znane wówczas pierwiastki uszeregowane w specjalnej tablicy, zgodnie z odkrytym przez siebie prawem okresowości. Tak narodził się układ okresowy.

Prawo okresowości

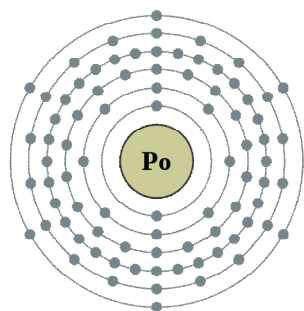


D. I. Mendelejew. Pierwszy wariant prawa okresowości. 18 lutego 1869 roku.

Początkowo osiągnięcie Mendelejewa nie zostało powszechnie dostrzeżone. Uczony pozostawił luki w swojej tablicy, przewidując słusznie, że zostaną one wypełnione przez nazwy nie odkrytych dotąd pierwiastków. Przewidział także ich wybrane właściwości. Jego prognozy dotyczące nie odkrytych jeszcze pierwiastków potwierdziły się. Trzy z nich - gal, skand, german - zostały odkryte jeszcze do 1886 roku. 7 sierpnia 1875 roku francuski chemik, Paul Emile Lecoq de Boisbaudran odkrył przewidziany przez Mendelejewa ekaglin i nazwał go galem. Podobnie miała się rzecz z analogiem pierwiastka boru, nazwanego przez Mendelejewa ekaborem Eb. Pierwiastek ten został odkryty w Szwecji na początku 1879 roku przez Larsa F.Nilsona i nazwany skandem. Natomiast odkrycie 6 lutego 1886 roku przez chemika niemieckiego Clemensa Winklera germanu, ostatecznie potwierdziło prawidłowość opracowanego układu okresowego pierwiastków.

W 1889 roku Mendelejew przebywał na Światowej Wystawie Przemysłowej w stanie Pensylwania, a w maju tego samego roku wraz z rosyjskim chemikiem i kompozytorem Aleksandrem Borodinem wyjechał na zaproszenie Londyńskiego Towarzystwa Chemicznego do Anglii. Przedstawił tam prognozy dotyczące odkrycia pierwiastka, który nazwał dvi-tellurem (Dt). Opisał jego właściwości. Pierwiastek ten został odkryty 9 lat później w 1898 roku przez Marię Curie-Skłodowską i jej męża Pierre i nazwany na cześć ojczyzny Marii Skłodowskiej polonem.

84: Polonium 2,8,18,32,18,6



Maria POLON

Kraj odkrycia: FRANCJA

Symbol : Po, masa atomowa 208,98 u.

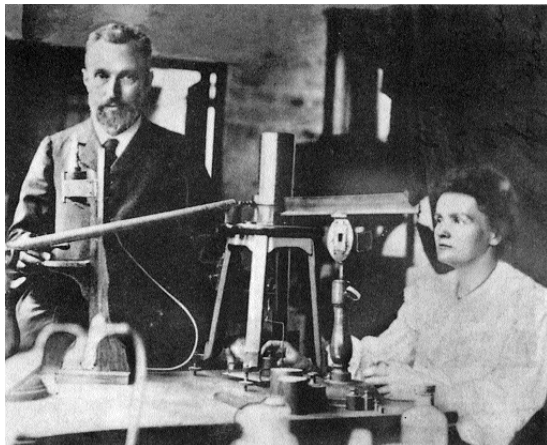
Z = 84

Rok odkrycia : 1898 (lipiec)

Odkrywcy : SKŁODOWSKA-CURIE Maria (1867- 1934) i CURIE Pierre (1859-1906)

Dmitrij Mendelejew w 1889 r. przepowiedział istnienie POLONU nazywając go dvitellurem (Dt). Ciężar atomowy Et według prognozy Mendelejewa powinien wynosić 212. Prognoza sprawdziła się po 9 latach.

Piotr Curie przy wadze piezoelektrycznej do pomiarów radioaktywności.



Zrodlo: http://www.staff.amu.edu.pl/~zbczw/ph/sci/msckonf/16/nauka_a_1-1.F.gif

Towarzystwo Chemiczne przyznało Mendelejewowi jedno z najwyższych odznaczeń – medal Davy’ego. W 1893 roku Mendelejew objął funkcję kierownika Głównego Urzędu Miar i Wag. W 1894 r. uzyskał honorowe doktoraty dwóch Uniwersytetów angielskich – Oxford i Cambridge. W 1905 r. został laureatem najwyższego odznaczenia Królewskiego Towarzystwa w Londynie – medal Copley'a. Mendelejew był autorem ponad 400 prac naukowych z fizyki, chemii i chemii fizycznej.

Odkryty w 1955 roku przez zespół uczonych amerykańskich pierwiastek otrzymał nazwę mendelew (Md). Radziecki geochemik Aleksander Fersman uznając wielkość dorobku Mendelejewa powiedział: „Będą się pojawiać i umierać nowe teorie, wspaniałe uogólnienia. Nowe poglądy będą zmieniać nasze przestarzałe pojęcia o atomie i elektronie. Wielkie odkrycia i eksperymenty będą negować przeszłość i odkrywać na dzisiaj nieprawdopodobne według nowości i szerokości horyzonty – wszystko to będzie przychodzić i odchodzić, ale prawo okresowości D.I.Mendelejewa będzie zawsze żyć i kierować poszukiwaniami”.

W ciągu 20 lat trzy z brakujących pierwiastków faktycznie zostały rozpoznane, a ich właściwości były dokładnie takie, jak to przewidział Mendelejew. Odkrycia te potwierdziły wagę prawa okresowości pierwiastków, także układ okresowy został stopniowo zaakceptowany w świecie nauki.

Układ okresowy pierwiastków D.I. Mendelejewa

1																	18	
1	H																	He
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub						
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub						
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

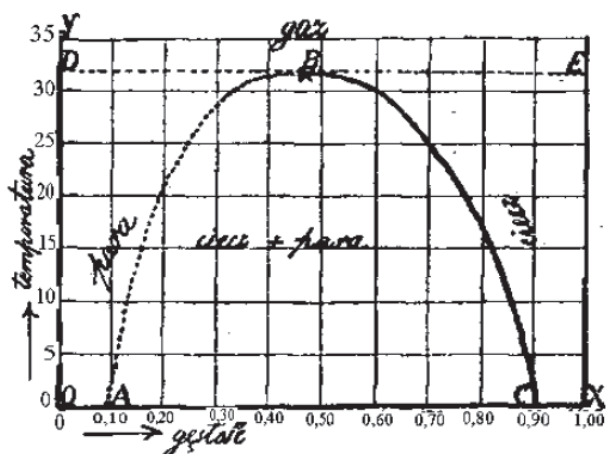
 metale
 półmetale
 niemetalne
 niemetalne: gazy szlachetne

Źródło: http://nauka.panoramainternetu.pl/2002/11/03/img_2970_1.gif

Mendelejew - jeden z najgenialniejszych chemików XIX wieku, autor fundamentalnych badań w chemii, technologii chemicznej, fizyce, metrologii, aeronautyce, meteorologii, rolnictwie, ekonomiki, oświacie narodowej i innych dziedzin, ciasno związanych z potrzebami rozwoju produkcyjnych sił Rosji.

Oprócz prawa okresowości odkrył najwyższą temperaturę wrzenia cieczy, najwyższą temperaturę, w której ciecz może zostać zamieniona w parę.

Prawo najwyższej temperatury wrzenia cieczy



Zródło: http://ebipol.p.lodz.pl/Content/333/ChePol_r.6_nr9.pdf

Z tego względu zasługuje ona na nazwę „temperatury wrzenia absolutnego”, nadaną jej przez uczonego. Prawie równocześnie z Mendelejewem Andrews ogłosił badania nad stanem krytycznym, które w następstwie stały się klasycznymi. Wyniki, do których doszedł uczony rosyjski drogą intuicji, zostały rozwinięte i uzasadnione przez badacza angielskiego zapomocą genialnie obmyślonych i ściśle wykonanych doświadczeń.

Skonstruował w 1859 roku piknometr - przyrząd dla określenia gęstości płynu. Stworzył w 1865-1887 latach hidratną teorię roztworów.

piknometr



http://www.conbest.pl/1DSL/Shop/ShopImages/R3%5Cpiknometr_z_term.jpg

Rozwinął idee o istnieniu połączeń zmiennego składu. Badając gazy, Mendelejew znalazł w 1874 roku ogólne równanie stanu idealnego gazu, włączające zależność stanu gazu od temperatury, ukazaną w 1834 roku przez fizyka B. P. E. Kłapiejronom (zrównanie Kłapiejrona - Mendelejewa). Wysunął w 1880 roku ideę podziemnej gazifikacji węgla. Zajmował się pytaniami

chemizacji rolnictwa. Wspólnie z I. M. Czelcowym przyjmował w 1890-1892 latach brał udział w opracowaniu bezdymnego prochu.

Bezdymny proch



http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:N110_ruuti.jpg.

Jest autorem szeregu prac z metrologii. Stworzył dokładną teorię wag, opracował najlepsze konstrukcje nosidła i arrietira, zaproponował najdokładniejsze przyjęcia ważenia.

Zainteresowania D. I. Mendelejewa były bliskie do mineralogii, jego kolekcja minerałów ostrożnie przechowywane i jest dostępna w Muzeum katedry mineralogii Sankt-petersburskiego uniwersytetu, a druzy kryształu górskiego z jego stołu jest jednym z najlepszych eksponatów w witrynie kwarcu. Rysunek tej druzy on umieścił w pierwszym wydaniu «Ogólnej chemii» (w 1903 roku).

Mendelejew - ekonomista

Mendelejew był także wybitnym ekonomistą, uzasadniającym główne kierunki gospodarczego rozwoju Rosji, był zwolennikiem protekcjonizmu i gospodarczej samodzielności Rosji. W swoich pracach «Listu o zakładach», «Rozsądna taryfa ...» Mendelejew stał na pozycjach ochrony rosyjskiego przemysłu od konkurencji z strony zachodnich krajów, związując rozwój przemysłu Rosji z ogólną celną polityką. Uczony oznaczał niesprawiedliwość ekonomicznego porządku, pozwalającego krajom, dokonującym przerób surowca, zabierać plody pracy pracownikom krajów-dostawców surowca. Ten porządek, według jego zdania, «bogatemu oddaje całą przewagę nad niezamożnym». Bogactwo i kapitał Mendelejew uważał funkcją pracy. «Bogactwo i kapitał, równo się pracy, doświadczeniu, oszczędności, równo się początkowi moralnemu, a nie czysto ekonomicznemu». Stan bez wysiłku może być moralny, jeśli tylko

otrzymany w spadku. Kapitałem, według zdania Mendelejewa, jest tylko ta część bogactwa, która jest zainwestowana w przemysł i produkcję, a nie na spekulację i odsprzedaż.

Tytuły, Odznaki

Naukowy autorytet D. I. Mendelejewa był ogromny. Lista jego tytułów włącza ponad sto nazw. Praktycznie wszystkimi Rosyjskimi i większością najbardziej poważanych zagranicznych akademii, uniwersytetów i naukowych społeczeństw on był wybrany na swojego honorowego członka.



Medal Ch. Dewi, którym Londyńskie królewskie społeczeństwo nagrodziło w 1882 roku D. I. Mendelejewa i Ł. Miejjera.



Medal G. Kołpi, którego D. I. Mendelejewa nagrodziło Londyńskie królewskie społeczeństwo w 1905 roku.



Medal Mendelejewski lektora. Porcelana

AN ZSSR w 1962 roku założyła nagrodę i złoty medal imienia D. I. Mendelejewa za najlepsze prace z chemii i chemicznej technologii.



jest złotym medalem AN ZSSR (obecnie - RAN) imienia D. I. Mendelejewa
Muzea i pamiątne miejsca



Monument, wydziału spożywczej i chemicznej technologii w Bratysławie



Marka, wypuszczona na cześć 100-lecia otwarcia systemu okresowości

Zostawił on powyżej 1500 prac, wśród których najważniejsza to «Podstawy chemii» które umożliwiły pierwsze kompletne przedstawienie chemii nieorganicznej.

Istnieje rozpowszechniony błąd, że swoją tabelę elementów okresowych D. I. Mendelejew zobaczył w śnie. To nie tak. Prawo okresowości jest rezultatem wieloletniej pracy. Pewnego razu na pytanie, jak on otworzył system okresowości, Mendelejew odpowiedział: «Ja nad nią około dwudziestu lat myślałem, a wy myślicie: Siedział i nagle... Gotowe»

Mendelejew ciężko pracował w swoim życiu nad każdym swoim wynalazkiem. Można wyodrębnić 7 podstawowych kierunków działalności uczonego

- 1. Prawo okresowości, pedagogika, oświata.
- 2. Chemia organiczna, nauczanie o granicznych formach połączeń.
- 3. Roztwory, technologia ropy naftowej i ekonomika naftowego przemysłu.
- 4. Fizyka płynów i gazów, meteorologia, aeronautyka, opór środy, budowa statków.
- 5. Wzorce, pytania metrologii.
- 6. Chemia twardego ciała, technologia twardego paliwa i szkła.
- 7. Biologia, medyczna chemia, agrochemia, rolnictwo

Mendelejew jest zasłużonym naukowcem, który systematycznie pracował, chemia była jego pasją a tablica okresowości nie była od razu przyjęta w gronie naukowców, ale po kilku latach kiedy odkryto elementy których masy atomowe i inne właściwości zostały dokładnie opisane przez Mendelejewa została uznana i opiera się o nią cała chemia nieorganiczna znana nam dotychczas.



Marka pocztowa ZSSR 1969 roku

Rodzina i dzieci D. I. Mendelejewa

Dmitrij Iwanowicz był żonaty dwa razy. W 1862 r. Połączył się małżeństwem z Fieozwoj Nikiticznoj Leszczewoj, była starsza od niego o 6 lat. W tym małżeństwie urodziło się troje

dzieci: Córka Marija (1863 r.) zmarła będąc niemowlęciem, syn Wołodia (1865-1898) i córka Olga (1868-1950). W 1870 r. Mendelejew namiętnie zakochał się w Annie Iwanownie Popowu, córce dońskiego Kozaka z Uriupinska. W drugim małżeństwie urodziło się czworo dzieci: Liubow, Iwan i bliźnięta Marija i Wasylj. Drugie małżeństwo Mendelejewa było nadzwyczaj udane i szczęśliwe chociaż obowiązujące wtedy w Rosji przepisy prawne, zarówno cywilne, jak kościelne, zabraniały powtórnego małżeństwa wcześniej niż w siedem lat po rozwodzie. Zdesperowany Mendelejew zaczął szukać popa, który zgodziłby się za wysokim wynagrodzeniem złamać zakaz i połączyć go z Anną węzłem małżeńskim od razu. Poszukiwania się powiodły i za dziesięć tysięcy rubli Mendelejew dopiął swego. W parę dni po ślubie w 1882 roku rzecz się wydała, popowi odebrano sutannę, ale sławnego Mendelejewa władze pozostawiły w spokoju, chociaż według prawa był wciąż jeszcze bigamistą! Sprawa stała się głośna. Niedługo potem pewien arystokrata rosyjski także chciał uzyskać zgodę na powtórne małżeństwo przed upływem ustawowych siedmiu lat od rozwodu. Kiedy zwrócił się z petycją do cara, powołując się na przykład Mendelejewa, ten mu odpowiedział: To prawda, że Mendelejew ma dwie żony, ale przecież mam tylko jednego Mendelejewa.

Anna wprowadziła męża w świat sztuki i, jak mówiono, trochę go ucywilizowała. Rozumiała też zmienne nastroje męża i jego nawyki. Sama szyla mu obszerną, luźną odzież, którą Dymitr nosił za przykładem Lwa Tołstoja.

Ilja Riepin. Portret D. I. Mendelejewa w mantii doktora prawa Edynburskiego uniwersytetu 1885.



<http://naukowy.blog.polityka.pl/wp-content/uploads/mendelejew.jpg>

Wiedziała, kiedy pozostawiać męża w spokoju, gdy, szukając rozwiązania jakiegoś problemu, godzinami palił bez przerwy papierosy, które sam kręcił z ulubionego tytoniu. Nałóg palenia był u Mendelejewa niezwykle silny. Krewni i współpracownicy wspominali, że trudno było wyobrazić go bez zapalonego papierosa. Przy stole, gdzie pracował, stało zawsze z lewej strony wiadro z wodą, do którego Mendelejew wrzucał nie dopalony papierosa, trzymając już w ustach nowego. Na wszystkich portretach Mendelejewa rzuca się w oczy jego długa, nieporządna broda i chaotycznie sterczące na wszystkie strony długie włosy. Istotnie, obcinał on włosy tylko raz w roku, w końcu wiosny, przed nadejściem upałów. Miał niebieskie oczy o przenikliwym spojrzeniu. Mało dbał o dobre maniery i w stosunku do rozmówców bywał czasem wręcz grubiański. Na ogół wstawał bardzo późno, tuż przed południem, ale za to pracował do późna i kładł się zwykle dopiero o trzeciej lub czwartej nad ranem.

Pod koniec życia Mendelejew przestał widzieć, ale udana operacja katarakty w 1903 roku przywróciła mu wzrok w obu oczach. Zmarł w 1907 roku na zapalenie płuc.

Źródła:

1. Niemowląt, M. N., Tiszczenko Wsch. Je. Dmitry Iwanowicz Miendielejew, jego życie i działalność. M. L. 1938
2. D. I. Miendielejew. Bibliograficzny informator prac. L.: 1969 jest 1978. Wyp. 1 jest 4 (Kierownik autorskiego kolektywu O. P. Kamienogradskaja, redaktor Wsch. P. Barzakowskij).
3. Mikiele Dżua. Historia chemii.: M. Świat. 1966
4. Niemowląt, M. N., Tiszczenko Wsch. Je. Dmitry Iwanowicz Miendielejew, jego życie i działalność. M. L. 1938. T. S . 254 jest 256
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2.D0.91.D0.B8.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D1.8F>
6. D. I. Miendielejew. Zbiór utworów. Tym ICh. Prochu. L. — M.: Wydawnictwo AN ZSSR. 1954

7. Notatka o dysocjacji rozrobionych substancji. *ŽRFChO*. 1889. T. 21. S . 198 jest 202

8. Pytania historii i metodologii chemii. Pod redakcją Rz. B. Dobrotina.: L. 1976. Wyp. 1. 105 s .; L., 1978. Wyp. 2. 133 s .

9. Dobrotin Rz. B. Kierowa Ł. S . Logiczna analiza twórczej drogi D. I. Miendielejewa. — Pytania historii i metodologii chemii. 1976. Wyp. 1. S . 5 jest 23

10. A.M. Błoch. «Nobeliana» Dmitry Miendielejewa. — «Przyroda» № 2, 2002

Stiepin B. D., Alibiekowa Ł. Płd. Książka jest według chemii dla domowego czytania. 2-je wydanie. M.: Chemia. 1995