

Zmiana wiedzy o materii w fizyce i w chemii

Spis treści

Wstęp - Błędna wiedza o zjawisku
Usuwanie błędu - I etap
Usuwanie błędu - II etap
Zmniejszenie deficytu wiedzy
Zakończenie

Wstęp - Błędna wiedza o zjawisku

Dzisiaj, jeśli człowiekowi, który ma średnie lub wyższe wykształcenie, zadać proste pytanie: jak to się dzieje, że podłączona do zacisków akumulatora (ogniwa galwanicznego) żarówka świeci, to on najprawdopodobniej odpowie następująco. Gdy załączamy elektryczny obwód z akumulatorem i żarówką, to umożliwiamy przepływ elektronów przez żarnik. W wyniku przepływu elektronów żarówka zaczyna świecić. Oczywiście, źródłem energii jest akumulator (ogniwo galwaniczne), a przepływ elektronów w zewnętrznej części elektrycznego obwodu odbywa się od elektrody "-" do elektrody "+". Wewnątrz źródła prądu elektrony bądź ujemne jony płyną od elektrody "+" do elektrody "-", a jony dodatnie płyną w przeciwnym kierunku, zamykając w ten sposób elektryczny obwód. Taki kierunek przepływu elektronów w zewnętrznym obwodzie jest wynikiem tego, że na elektrodzie "-" gromadzi się pewien nadmiar elektronów.

Gdzie w takiej wypowiedzi jest zawarty błąd?

W rzeczywistości w takim elektrycznym obwodzie, o którym powyżej mowa, nie ma "zamkniętego obwodu" dla przepływających elektronów. Bo akumulator bądź galwaniczne ogniwo, podobnie jak kondensator, jest rodzajem magazynu, w którym na elektrodzie "-" istnieje nadmiar elektronów, a na elektrodzie "+" istnieje niedobór elektronów. Zatem zarówno w zewnętrznym elektrycznym obwodzie, gdy jest on zamknięty, jak i w wewnętrznym obwodzie, czyli wewnątrz akumulatora, elektrony (albo ujemne jony) płyną z miejsca, gdzie istnieje ich nadmiar, do miejsca, gdzie istnieje ich niedobór, czyli elektrony płyną od anody (-) do katody (+). Trzeba to wyraźnie powtórzyć: w zewnętrznym elektrycznym obwodzie i w wewnętrznym obwodzie, czyli wewnątrz akumulatora, elektrony płyną z miejsca, gdzie istnieje ich nadmiar, do miejsca, gdzie istnieje ich niedobór, czyli od elektrody "-" do elektrody "+". **Czyli w wewnętrznym obwodzie - wewnątrz akumulatora - elektrony płyną w przeciwnym kierunku, aniżeli to obecnie wpaja się uczniom i studentom w szkołach.**

O tym, że przepływ elektronów w akumulatorze rzeczywiście odbywa się właśnie w takim kierunku, świadczy ten fakt, że akumulator, który przez długi czas nie był używany, także ulega rozładowaniu. W takiej sytuacji, pomimo tego że "obwód zewnętrzny" nie jest podłączony do akumulatora i nie jest zamknięty, wewnątrz akumulatora powoli zachodzą reakcje chemiczne, które prowadzą do wyrównania elektrycznych ładunków na elektrodach i do utraty jego zdolności do generowania elektrycznego prądu. Czyli, inaczej mówiąc, istniejący wcześniej w akumulatorze nadmiar elektronów na anodzie w stosunku do ilości elektronów na katodzie przestaje istnieć - elektrony z obszaru anody w "jakiś sposób" wewnątrz akumulatora przemieszczają się do obszaru katody.

Usuwanie błędu - I etap

W tym miejscu można człowieka ze średnim lub wyższym wykształceniem zacząć wyprowadzać z błędu. Bo powinien on wiedzieć, że zamknięcie elektrycznego obwodu, który zawiera źródło prądu stałego i żarówkę, jest pojęciem umownym. To zamknięcie obwodu prądu stałego powinno być rozumiane w identyczny sposób, jak wówczas, gdyby w miejscu akumulatora znajdował się naładowany kondensator z ładunkami "-" i "+" na okładkach.

W celu przedstawienia istoty procesów, jakie zachodzą w akumulatorach i ogniwach galwanicznych, została zgromadzona pewna ilość fizycznych parametrów. Są to odległości między atomami w molekułach: C₂H₂, C₂H₆, C₂N₂, C₃H₆O, C₃O₂, CF₄, CH₄, Cl₂O, CO, CO₂, COCl₂, H₂, H₂O, H₂O₂, H₂S, H₃NO, HCl, HClO, HClO₄, HF, N₂H₄, N₂O, NCl₃, NH₃, OF₂, SO₂Cl₂, SOCl₂. Odległości między atomami w molekułach są przedstawione w postaci trzech zbiorów: A, B i C.

Zbiór odległości A (zbiór odl.A)

Cl-Cl -- 280,035 pm; 282,979 pm; 288,165 pm; 302,642 pm; 308,868 pm; 312,546 pm; 314,608 pm;
316,174 pm; 328,002 pm; 349,874 pm;
Cl-H -- 127,4 pm; Cl-H -- 213,213(+;-0,392) pm;

F-F -- 219,913 pm; F-F -- 250 pm; 424,024 pm; 216,045 pm;
F-H -- 91,7 pm; 95 pm; 155 pm;

O-O -- 145,8 pm; 147,4 pm; 232,6 pm; 234,551 pm; 243,091 pm; 247,683 pm; 259,597 pm;
O-H -- 95,0 pm; 95,84 pm; 96,2 pm; 97 pm; 98,8 pm; 179 pm; 181 pm; 184 pm; 192,25 pm; 195,793 pm;

N-N -- 112,6 pm; N-N -- 144,9 pm;
N-H -- 102 pm; 102,1 pm; 101,7 pm; N-H -- 189,452 pm;

C-C -- 120,3 pm; 128,0 pm; 139,3 pm; 152,0 pm; 153,51 pm; 256,0 pm; 257,807 pm;
C-H -- 106,0 pm; 108,7 pm; 109,40 pm; 110,3 pm;

Zbiór odległości B (zbiór odl.B)

S-O -- 143 pm;
Cl-O -- 140,8 pm; 163,5 pm; 169,3 pm; 170,0 pm; 259,272 pm; 284,608 pm;
F-O -- 140,5 pm;
O-O -- 145,8 pm; 147,4 pm; 232,6 pm; 234,551 pm; 243,091 pm; 247,683 pm; 259,597 pm;
N-O -- 118,6 pm; 145,3 pm; 231,2 pm;
C-O -- 112,8 pm; 116,0 pm; 116,3 pm; 118,0 pm; 121,3 pm; 244,0 pm;

Zbiór odległości C (zbiór odl.C)

Cl-H -- 127,4 pm; Cl-H -- 213,213(+;-0.392) pm;
F-H -- 91,7 pm; 95 pm; 155 pm;
O-H -- 95,0 pm; 95,84 pm; 96,2 pm; 97 pm; 98,8 pm; 179 pm; 181 pm; 184 pm; 192,25 pm; 195,793 pm;
N-H -- 102 pm; 102,1 pm; 101,7 pm; 189,452 pm;
C-H -- 106,0 pm; 108,7 pm; 109,40 pm; 110,3 pm;

Analizując odległości między atomami w molekułach można dostrzec ważne zależności.

Zależność 1. Na podstawie zbioru odl. A można zauważyć, że odległości między dwoma atomami tego samego pierwiastka - szczególnie, należy zwrócić uwagę na najmniejsze wartości tych odległości - są większe, aniżeli odległość pojedynczego atomu tego pierwiastka od atomu wodoru. Tak dzieje się w pięciu wymienionych przypadkach - i tak, na przykład, dla tlenu te odległości są następujące: O-O -- 145,8 pm; O-H -- 95,0 pm.

Zależność 2. Na podstawie zbioru odl. A można też zauważyć, że odległości między dwoma atomami tego samego pierwiastka zmieniają się w zależności od ilości protonów i neutronów w jądrze atomowym. Zależność jest taka, że im mniejsza jest masa atomowa, tym mniejsza jest odległość między dwoma atomami. I tak, na przykład, Cl (m.a. 35,42) - 280,035 pm, F (m.a. 19) - 219,913 pm, O (m.a. 16) - 145,8 pm. Co może być przyczyną takiego stanu?

Aby na takie pytanie odpowiedzieć, należy uwzględnić to, że w składnikach atomów - protonach i neutronach - istnieją dwie tendencje, które do pewnego stopnia ze sobą kolidują.

Ale, uwaga! Należy uwzględnić to, że tutaj mowa jest o protonach i neutronach, które jako centralnie symetryczne pola zostały przedstawione w artykule "Atom wodoru - to co najważniejsze" na http://nasa_ktp.republika.pl/Atom_wodoru.html. Te cząstki w swojej funkcji oddziaływania mają potencjałowe powłoki, za pomocą których łączą się ze sobą w stabilne struktury - jest to składowa strukturalna funkcji oddziaływania. Ale te cząstki w swojej funkcji oddziaływania mają jednocześnie składową grawitacyjną, dzięki czemu zachodzi gromadzenie się w ich polu i zagęszczanie materii protoelektronowej. Protony i neutrony w naturze nie istnieją jako odosobnione centralnie symetryczne

pola. Ich centralne obszary, gdzie mieści się seria jądrowych potencjałowych powłok, a także obszary z serią molekularnych potencjałowych powłok, są nieustannie wypełnione zagęszczoną materią protoelektronową. Im bliżej centralnych punktów tych c.s. cząstek, tym większe jest zagęszczenie materii protoelektronowej.

Sytuacja z zagęszczeniem protoelektronów powtarza się, gdy protony i neutrony są ze sobą połączone i tworzą strukturalny układ w postaci jądra atomowego. Molekularne powłoki potencjałowe protonów i neutronów nakładają się na siebie i powstaje sumaryczne pole - potencjałowe pole atomu. Z tego powodu, z jednej strony, powstaje coraz większa zdolność potencjałowych powłok atomów do zatrzymywania sąsiednich atomów, a konkretnie, do zatrzymywania w swoim obszarze jąder sąsiednich atomów. Z tego powodu, że w reakcjach chemicznych biorą udział powłoki mające coraz większe promienie, mogą powstawać coraz dłuższe i coraz bardziej trwałe wiązania międzyatomowe. Ale, patrząc na to z drugiej strony, atomy, które zawierają (w swoich jądrach) więcej protonów i neutronów, są otoczone coraz bardziej zagęszczoną materią protoelektronową. Podczas zderzeń atomów ze sobą część tej protoelektronowej zagęszczonej materii z obszaru molekularnych potencjałowych powłok jest odrywana i w zjawiskach te oderwane fragmenty pojawiają się w postaci elektronów. Zwolnione po elektronie miejsce może zająć jądro sąsiedniego atomu.

Taki obrazek przedstawiający elektron i atom, które zamieniają się miejscami, należy zaliczyć do najbardziej prostych i prymitywnych. Bo w istocie sytuacja jest znacznie bardziej złożona. Każdy atom zawiera tak dużo zagęszczonej materii protoelektronowej, że kojarzenie połączenia ze sobą dwóch atomów (i powstania między nimi więzi) z usunięciem z atomu elektronu (i przesunięciem go w inne miejsce) można uzasadnić jedynie brakiem rozumienia istoty swobodnych cząstek w postaci elektronów. W rzeczywistości zagęszczenia protoelektronów w atomach - które istnieją w centralnych obszarach atomów oraz w obszarach trochę bardziej odległych, bo w miejscach położenia molekularnych powłok - stanowią utrudnienie w łączeniu się ze sobą tych atomów. Atomy, gdy łączą się ze sobą, tworzą nowy rodzaj zagęszczenia protoelektronów. Protoelektrony przenikają się nawzajem (swoimi polami) i powstaje jeszcze większe ich zagęszczenie.

Wzajemne przenikanie, w trakcie molekularnego połączenia się ze sobą, dwóch atomów jest związane z pewnymi trudnościami. Bo podczas tego procesu atomy są nieustannie związane z towarzyszącymi im "chmurami" zagęszczonych protoelektronów. Z tego powodu podczas powstawania wiązań istnieje pewien rodzaj stopniowania trudności. Takie stopniowanie ma związek z tym, że tworzenie się międzyatomowych więzów może zachodzić z udziałem potencjałowych powłok, które mają większe bądź mniejsze promienie. Z tego powodu łatwiej może powstawać wiązanie za pomocą powłoki o większym promieniu, bo z tym obszarem każdego atomu jest związane mniejsze zagęszczenie protoelektronów.

Atomy różnych pierwiastków posiadają molekularne potencjałowe powłoki, które pod względem wielkości ich promieni są podobne do molekularnych potencjałowych powłok atomu wodoru H. Ale istnieje różnica, która polega na tym, że atomy zawierające więcej protonów i neutronów, za przyczyną sumowania się potencjałów tych cząstek, za pomocą podobnych powłok (pod względem wielkości promieni) mogą tworzyć znacznie mocniejsze wiązania. Dzieje się tak, ale pod warunkiem, że takie połączenie ze sobą dwóch atomów umożliwią towarzyszące im "chmury" zagęszczonej materii protoelektronowej i będzie dostatecznie silne zewnętrzne oddziaływanie, które doprowadzi do tego połączenia.

I tak, połączenie ze sobą dwóch atomów wodoru H (protu) w molekułę H-H odbywa się przy długości wiązania (odległości między atomami) wynoszącej 74,14 pm. Na podstawie zbioru odl. C widać, że inne atomy (Cl, F, O, N, C), gdy łączą się z atomem wodoru, to tworzą wówczas wiązanie o większej długości, aniżeli wspólne wiązanie dwóch atomów wodoru. Mniejsze odległości między atomami - Cl, F, O, N, C i atomem H - nie mogą powstać, bo nie pozwalają na to towarzyszące tym atomom zagęszczenia protoelektronów. Podobna tendencja jest widoczna w zbiorze odl. A i B. W zbiorze odl. A widać, że gdy dwa atomy tego samego pierwiastka łączą się ze sobą, to odległość między nimi jest większa od tej, jaka istnieje przy połączeniu tego samego atomu z atomem wodoru. Dzieje się tak dlatego, że atom wodoru jest

pojedynczym protonem, który istnieje razem z towarzyszącą "chmurą" protoelektronów o najmniejszym zagęszczeniu. Z tego powodu podczas powstawania molekularnego wiązania jądro wodoru może przybliżyć się na najmniejszą odległość do jądra atomu każdego innego pierwiastka.

Należy tu zwracać uwagę na najmniejsze odległości, jakie występują w zbiorach odl. A, B i C. Bo w atomach istnieją także potencjałowe powłoki o większych promieniach i za ich pośrednictwem powstają wiązania o większych długościach. Przedstawione w zbiorach długości wiązań między atomami ukształtowały się podczas pomiarów akurat takie, a nie inne, bo są one uzależnione od warunków, jakie istniały wokół molekuł, wówczas gdy były robione pomiary długości wiązań.

Usuwanie błędów - II etap

W tym miejscu, aby ułatwić porzucenie błędnych poglądów o fundamentalnych własnościach materii, zostaną przedstawione inne parametry. Dotyczą one ogniwa Volty i akumulatorów oraz pierwiastków i związków chemicznych, dzięki którym te urządzenia mogą produkować prąd elektryczny. Poniżej przedstawiony jest wykaz niektórych parametrów atomów kilku chemicznych pierwiastków oraz dane dotyczące materiału anody i katody oraz elektrolitu ogniwa Volty i dwóch rodzajów akumulatorów.

H, m.a.	1,01	(p-1; n-0)
O, m.a.	16	(p-8; n-8)
Ni, m.a.	58,71	(p-28; n-31)
Cu, m.a.	63,54	(p-29; n-34)
Zn, m.a.	65,37	(p-30; n-35)
Cd, m.a.	112,4	(p-48; n-64)
Pb, m.a.	207,2	(p-82; n-125)

Konstrukcja źródła	anoda (-)	katoda (+)	elektrolit
Ogniwo Volty	Zn	Cu	H ₂ SO ₄ +H ₂ O
Akumulatory:			
niklowo-kadmowy	Cd	NiO(OH)	KOH +H ₂ O
kwasowo-ołowiowy	Pb	PbO ₂	H ₂ SO ₄ +H ₂ O

Teraz, kiedy już wiadomo, jaka jest istota zagęszczeń protoelektronów w atomach, protonach i neutronach, można spojrzeć na działanie galwanicznych ogniw i akumulatorów z nowego punktu widzenia. Teraz można łatwo zauważyć, że w tych urządzeniach istnieje relacja, która czyni je podobnymi do naładowanego kondensatora. Bo w tych urządzeniach elektryczny ładunek na elektrodach jest związany z zagęszczeniem materii protoelektronowej w atomach. Wielkość tego zagęszczenia można oceniać po wielkości masy atomowej pierwiastka oraz po ilości protonów i neutronów w atomie danego pierwiastka.

I tak, w ogniwie Volty i w akumulatorach ujemny ładunek, czyli znacznie większe zagęszczenie protoelektronów oraz swobodnych elektronów, istnieje na anodzie, a mniejsze zagęszczenie - na katodzie. Bierze się to stąd, że w skład anody (w przedstawionych przykładach budowy tych urządzeń) wchodzi atomy cynku, kadmu i ołowiu. W atomach tych pierwiastków oraz w materii wokół tych atomów (a przede wszystkim, w przestrzeni między atomami) istnieje większe zagęszczenie protoelektronów od tego, jakie istnieje w atomach pierwiastków wchodzących w skład katody. W powyżej przedstawionym spisie mas atomowych siedmiu pierwiastków, trzy ostatnie pozycje spisu to właśnie Zn, Cd i Pb. Tymczasem w skład katody tych źródeł elektrycznego prądu wchodzi pierwiastki o mniejszej masie atomowej. Pierwszym przykładem jest miedziana katoda ogniwa Volty, w którym (to przykładzie) masa atomowa Cu wynosi 63,54 i jest mniejsza od masy atomowej Zn, czyli 65,37. Drugim podobnym przykładem jest materiał katody akumulatora niklowo-kadmowego - masy atomowe znajdujących się tam pierwiastków (Ni - 58,71; O - 16; H - 1,01;) są znacznie mniejsze od masy atomowej materiału anody - kadmu (Cd - 112,4). W trzecim przykładzie - w akumulatorze kwasowo-ołowiowym w skład katody wchodzi ditlenek ołowiu. Tlen, który wchodzi w skład tego chemicznego związku, w wydatny sposób przyczynia się do zmniejszenia gęstości materii potoelektronowej w stosunku do tej gęstości, jaka istnieje w czystym ołowiu anody.

Zmniejszenie deficytu wiedzy

Można by tu wyrazić żal... Bo tak dobrze zapowiadające się wyjaśnienie elementarnego błędu może stać się przyczyną pojawienia się uczucia intelektualnego niedosytu. Niedosyt może pojawić się zwłaszcza z tego powodu, że został tutaj położony szczególny nacisk na relacje, jakie istnieją między atomowymi masami pierwiastków chemicznych, a nie przedstawiono przebiegu chemicznych reakcji, jakie zachodzą z udziałem anody, katody i elektrolitu. Może ktoś powiedzieć, że te relacje między atomowymi masami na ogół nie ulegają zmianie, że te relacje w rozładowanych ogniwach i akumulatorach pozostają takie same. I rzeczywiście, w rozładowanym ogniwie lub akumulatorze wymienione relacje pozostają te same. Dowodem na to, że tak istotnie jest, może być to, że podczas pomiaru na elektrodach można stwierdzić istnienie elektrycznego napięcia. Ale pomimo tego, że na elektrodach jest napięcie, urządzenia te w rozładowanym stanie, ze względu na zbyt niskie natężenie prądu, przestają być przydatne jako źródła prądu elektrycznego.

Należy tutaj dodać, że na relacje między atomowymi masami pierwiastków, które są zawarte w anodzie i katodzie, zwrócona została szczególna uwaga głównie w tym celu, aby podkreślić podobieństwo ogniw i akumulatorów do kondensatorów. Bo w obu tych rodzajach urządzeń w naładowanym stanie istnieje różnica gęstości materii na elektrodach oraz odpowiedni dla tego stanu rozkład gęstości w materii, która znajduje się między elektrodami. Stan naprężenia struktury materii elektrod i znajdującej się między nimi substancji, jaki istnieje w obu rodzajach tych urządzeń, można porównać do sytuacji w elektrowni szczytowo-pompowej, z wypełnionym górnym zbiornikiem wodnym, oraz do kulistej czaszy, na krawędzi której została umieszczona stalowa kulka.

Czasza z kulką jest mechanicznym odpowiednikiem kondensatora. Zwolniona stalowa kulka wykona wiele wahliwych ruchów, aby w końcu zatrzymać się na dnie kulistej czaszy. W przypadku naładowanego kondensatora, po połączeniu za pomocą przewodnika jego elektrod, podobne wahliwe ruchy będą wykonywały elektrony w zewnętrznym elektrycznym obwodzie. Będą one przemieszczały się na przemian od jednej elektrody do drugiej, dopóki nie wytracą swojej energii wskutek przekazania jej atomom i cząstkom z postronnej materii. Ale w podobny wahliwy sposób będą także zachowywały się atomy dielektryka między okładkami. Będą one na przemian przeskakiwały i zmieniały miejsce położenia na potencjałowych powłokach sąsiadujących z nimi atomów. Będą one to robiły zgodnie z tym, co dzieje się na najbliższej okładce kondensatora.

Kiedy na okładce kondensatora będzie nadmiar protoelektronów (na elektrodzie "-"), wówczas ten nadmiar będzie również istniał w dielektryku kondensatora - w dielektryku w pobliżu tej okładki. A takiej zwiększonej gęstości protoelektronów odpowiada sytuacja, w której atomy dielektryka znajdują się na powłokach z większymi promieniami. Przenoszą się one na te większe powłoki, bo zostają one wypchnięte z powłok o mniejszych promieniach, a dzieje się to właśnie wskutek wzrostu gęstości protoelektronowych "chmur" wokół atomów. Kiedy gęstość protoelektronowej materii w okładce i w "chmurach" wokół atomów dielektryka zmniejszy się do minimum - wówczas będzie to działać się w dielektryku w pobliżu elektrody ze znakiem "+" - wówczas wiązania między atomami będą miały najmniejszą długość. Bo wówczas atomy powrócą na takie potencjałowe powłoki z mniejszymi promieniami, które są odpowiednie dla zmniejszonej gęstości protoelektronowej materii.

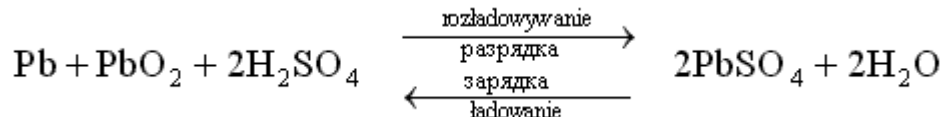
Elektrownia szczytowo-pompowa jest hydraulicznym akumulatorem i jest tu wymieniona jako odpowiednik elektrycznego akumulatora. Poziom zgromadzonej w górnym zbiorniku wody (w stanie maksymalnego napełnienia) znacznie przekracza poziom wody w dolnym zbiorniku oraz poziom położenia łopat elektrycznych turbin. Z tą różnicą poziomów wody oraz ilością wody w górnym zbiorniku jest związana ilość energii, jaką w razie potrzeby można wyprodukować za pomocą tego hydraulicznego akumulatora.

Proces rozładowania elektrycznego akumulatora, przebiegający podczas pobierania energii elektrycznej, przebiega w odmienny sposób, aniżeli proces rozładowania kondensatora. Bo gdy w kondensatorze zachodzi zmniejszanie się elektrycznego ładunku na elektrodzie "-", to w tym czasie, w pobliżu tej elektrody, w strukturze dielektryka przebiega proces skracania międzypowłokowych wiązań. Odbywa się to dzięki zmniejszeniu się gęstości materii protoelektronowej - dzięki temu procesowi atomy łączą się ze sobą

za pomocą powłok z mniejszymi promieniami. Przepływ elektrycznego prądu w zewnętrznym obwodzie, który jest podłączony do kondensatora, odbywa się kosztem zmniejszania różnicy gęstości ładunku na elektrodach (czyli gęstości materii protoelektronowej). Ale głównym czynnikiem, który wymusza przepływ prądu elektrycznego, są procesy w dielektryku, które w efekcie prowadzą do skrócenia więzi międzyatomowych - dotyczy to naładowanych kondensatorów z dielektrykiem o dużej względnej przenikalności. Wszystkie te wymienione tutaj zmiany mieszczą się w kategorii procesów fizycznych.

W przypadku akumulatora, podczas jego rozładowania, najważniejszym czynnikiem, który wymusza przepływ elektrycznego prądu w zewnętrznym obwodzie są także procesy międzyatomowe. Ale w tym przypadku zachodzące procesy należą do kategorii procesów chemicznych. Chemiczne procesy zachodzą na styku anody i katody z elektrolitem, gdzie powstają nowe związki chemiczne.

Na przykład, obecnie w podręcznikach jest stosowany sumaryczny zapis reakcji na obu elektrodach akumulatora kwasowo-ołowiowego w następującej postaci:



W trakcie poboru prądu z akumulatora na obu elektrodach wydzielą się siarczany ołowiu - PbSO_4 . Podczas ładowania reakcje chemiczne idą w przeciwnym kierunku.

W trakcie poboru energii elektrycznej w reakcjach chemicznych bierze udział ołów z elektrody "-" i ditlenek ołowiu z elektrody "+" oraz kwas siarkowy z elektrolitu. W wyniku reakcji na obu elektrodach powstaje siarczan ołowiu, a dzieje się tak z tego powodu, że w stosunku do gęstości materii protoelektronowej, jaka istnieje w molekułach kwasu siarkowego, substancje obu elektrod mają znacznie większą gęstość materii protoelektronowej. Z tego powodu wymienione reakcje chemiczne będą przebiegały nawet wtedy, gdy z akumulatora nie będzie pobierana energia elektryczna. Ale wówczas proces ten będzie przebiegał powoli, ponieważ powstające na styku elektrod i elektrolitu molekuly nowej substancji - siarczany ołowiu - będą utrudniały powstawanie kolejnych molekuł tej substancji.

Zupełnie inna sytuacja powstanie, gdy do akumulatora zostanie podłączony odbiornik energii elektrycznej. Wówczas zarówno w zewnętrznym obwodzie, jak i wewnątrz akumulatora, rozpocznie się intensywny ruch składników materii (przede wszystkim protoelektronów). W zewnętrznym obwodzie będzie to intensywny przepływ elektronów od "-" do "+", który będzie istniał z powodu różnicy gęstości protoelektronów materiału elektrod - Pb i PbO_2 . Ten przepływ prądu elektrycznego, czyli nieustanna ucieczka elektronów z jednej elektrody w kierunku drugiej, nieustannie przyczynia się do naruszania strukturalnej równowagi materii na styku elektrod i elektrolitu, która ukształtowałaby się natychmiast, gdyby prąd nie płynął. W tej nowej sytuacji, pomimo że na styku elektrod i elektrolitu będzie intensywny proces powstawania molekuł siarczany ołowiu, powstające molekuly nie utrudniają dostępu elektrolitu do materii elektrod i do powstawania nowych podobnych molekuł. Bo wskutek nieustannie powstających zaburzeń w strukturze (wywołanych procesami formowania się molekuł), także wewnątrz akumulatora zachodzi proces przepływu nadwyżki protoelektronów od "-" do "+". Ten proces jest jednak ściśle powiązany z powstawaniem molekuł siarczany ołowiu i ruchami atomów, które biorą udział w chemicznych procesach.

Zakończenie

Mimo wszystko intelektualny niedosyt może pojawić się z tego powodu, że przedstawione wyjaśnienie dotyczy tylko jednego fizyczno-chemicznego zagadnienia - jednego spośród tysięcy innych zagadnień, które także wymagają tego, aby je uprościć, wyjaśnić, opisać. Sprawa wyjaśnienia podstawowego mechanizmu działania galwanicznych ogniw i akumulatorów ujawniła się w związku z koniecznością zinterpretowania i wyjaśnienia ważnego zjawiska, które współczesnym badaczom przyrody jest zupełnie nieznane. Ważność tego zjawiska jest związana z tym, że jego przejawianie się jest bezpośrednio związane z własnościami fundamentalnych składników materii.

To dotychczas nieznane zjawisko polega na tym, że podczas ładowania akumulatorów i kondensatorów masa tych źródeł elektrycznego prądu zmniejsza się. I odwrotnie, podczas pobierania energii elektrycznej z tych urządzeń oraz z ogniw galwanicznych, i ich rozładowania, ich masa zwiększa się. To zjawisko

zostało odkryte niedawno przez rosyjskiego badacza Dżabraila Charunowicza Bazijewa. Mechanizm przebiegu tego zjawiska został przedstawiony w artykule "Ładowanie akumulatora bądź kondensatora - Utrata masy" na http://pinopa.republika.pl/Utrata_masy.html.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2014.08.18.

Komentarze na blogu <http://swobodna.energia.salon24.pl/602793>

- **@Autor**

Złamałem się i jednak przeczytałem, uprzednio ustawivszy sobie w głowie pokrętko "logiczne myślenie" na maxa.

Spodobały mi się te "proktoelektrony". Proktologia, to dziś ważna dziedzina medycyny.

Sukcesu jednak Pańskim teoriom nie wróżę. Ponadto, mam też do zakomunikowania taki bardzo logiczny wniosek, że robi Pan poważny błąd, powołując się na "odkrycia" niejakiego Bazijewa, figury ze wszech miar bardzo podejrzanej. Ludzie mogą to uznać za dno upadku.

"Oficjalna" fizyka, chemia fizyczna i elektrochemia tłumaczą te wszystkie rzeczy dużo udatniej.

Piszę, żeby nie mieć później wyrzutów sumienia, iż nie ostrzegałem.

Pozdrawiam i życzę wszystkiego najlepszego. Ale może lepiej Pan zrobi, wracając.... do elektroniki? Bardzo polecam mikroprocesory i platformę "Arduino". Urządzenia są bardzo niedrogie, a zabawa pyszna!
SNAFU 1.09 10:05

- **@SNAFU - Dziękuję, że się Pan pofatygował...**

...Dzięki temu mam okazję, aby ponowić poszukiwania logicznie myślących fizyków, którzy zechcą powtórzyć fizyczne doświadczenia.

W teorii Bazijewa wierzyć nie musowo, ale fakty doświadczalne są faktami doświadczalnymi. Tę notkę umieściłem tutaj głównie w tym celu, że może informacja ta dotrze do fizyka, który nie wierzy w fakty, ale ma możliwości, aby je sprawdzić i żeby mieć pewność, że one rzeczywiście mają miejsce.

Ja również nie wierzę w te fakty na 100%, czyli w takim stopniu, jak to bywa z wiarą w to, co stoi napisane w podręcznikach fizyki. Ale sam nie mam możliwości, aby fakty, dotyczące zmiany masy kondensatorów, ogniw i akumulatorów, sprawdzić doświadczalnie.

Wierzę w te doświadczalne fakty Bazijewa (podane dla polskiego czytelnika przez Waldemara Mordkowicza) w takim stopniu, jak wcześniej - zanim sam sprawdziłem to doświadczalnie - wierzyłem w zmianę masy ampułek z wodą pod wpływem oddziaływania na nich pola magnetycznego.

Doświadczenia pokazujące zmianę masy materii pod wpływem oddziaływania pola magnetycznego sam przeprowadziłem "chałupniczym sposobem", więc wiem, że nie jest to "pic na wodę". Można o tym doświadczeniu poczytać w notce "Wstyd relatywistów - głupota na dłoni" na <http://swobodna.energia.salon24.pl/560799>.

Tak więc, są doświadczenia, które wymagają sprawdzenia. A najlepiej by było, gdyby te doświadczenia zostały powtórzone w jakimś renomowanym laboratorium i opisane w czasopiśmie dla fizyków.

PINOPIA 1.09 15:14

- **@Autor pytanie o świecącej żarówce**

uwielbiał zadawać prof. Łęgowski na egzaminach magisterskich. I oczywiście nie wystarczała powiastka o "płynących" elektronach, trzeba było zreferować kwantową teorię promieniowania, mechanizmy wzbudzenia atomów wolframu w żarniku itp. Jak ktoś się z tym wyrobił jakieś pół godziny (na egzamin przewidywano całą godzinę) to dostawał dodatkowe pytanie "dlaczego atomy lubią emitować fale kuliste?"

Autor natomiast powinien się zastanowić, skąd biorą się przytoczone długości wiązań (obliczenia kwantowochemiczne i ich potwierdzenie w różnych debajogramach i innych eksperymentach). To kawał pouczającej fizyki.

DEDA 1.09 15:23

- **@DEDA - Skąd biorą się długości wiązań?**

Jakby Pan zechciał zapoznać się choćby z jednym artykułem, a mianowicie, z art. "Atom wodoru - to co najważniejsze" na <http://swobodna.energia.salon24.pl/449400>, to dowiedziałby się Pan, skąd biorą się konkretne długości wiązań w atomach, dowiedziałby się Pan o mechanizmie i o szczególnych warunkach dla atomów, jakie muszą być spełnione, aby mogły one emitować kuliste fale. W rozdz. "8. Radialne pulsowanie atomu wodoru" (rozdz. znajduje się na podstronie <http://swobodna.energia.salon24.pl/449400,atom-wodoru-to-co-najwazniejsze,6>) podany jest przykład drgania atomu wodoru i emitowania fali kulistej o dł. 21 cm.

Bo chyba nie przypuszcza Pan, że kuliste fale emituje świecąca żarówka...

PINOPA 1.09 16:48

- **@PINOPA: ależ zapoznałem się,**

a wiedzę o budowie atomu H i o metodach chemii kwantowej czerpię nie tylko (i nie przede wszystkim) z tut. salonu:). 21 cm to wynik przejścia z równoległego na antyrównoległe ustawienie spinów składników atomu H.

DEDA 1.09 17:24

- **@DEDA - Trochę logiki**

Zapoznał się, ale to Panu nic nie dało. Bo nadal posługuje się Pan pojęciami, których znaczenia nie potrafi Pan sobie wyobrazić. Bo jeśli wiedziałby Pan, o czym Pan mówi, to używając odpowiedniej symboliki i korzystając z komputera, ale przede wszystkim opierając się na własnościach (jak Pan pisze) składników atomu, potrafiłby Pan zamodelować i pokazać na ekranie komputera model takiego drgania atomu wodoru. Czyli potrafiłby Pan pokazać model zjawiska pulsowania (choćby w jednym wymiarze), który byłby podobny do modelu, o którym wspominam w artykule "Atom wodoru - to co najważniejsze", a który bardziej szczegółowo opisuję w art. "1. Skutki FOM - Pulsacja cefeid" na <http://swobodna.energia.salon24.pl/428337,1-skutki-fom-pulsacja-cefeid>.

PINOPA 1.09 17:52

- **@PINOPA: wizualizacja**

faktycznie czasem bywa pomocna. Trzeba jednak pilnować, aby jej uroki nie zawiodły chemika kwantowego na manowce. I na każdym etapie trzeba pilnować rygorystycznej zgodności z danymi dostarczonymi przez widma. lepszego niż widma w głąb atomu nie posiadamy.

DEDA 1.09 17:59

- **@DEDA - Chemicy powinni wiedzieć...**

ale również fizycy powinni wiedzieć, że na manowce zostali oni wyprowadzeni dawno temu, gdy

uwierzyli w ideę, według której w procesie powstawania materialnych struktur decydującą rolę odgrywają elektrony. Do chwili obecnej chemicy i fizycy nie są w stanie sobie wyobrazić i rzeczowo, logicznie opisać, w jaki to sposób elektrony zapewniają istnienie stabilnych struktur materii.

A przecież wystarczy nie dać się sprowadzać na manowce i zaprzestać stwarzania nieistniejących bytów, w rodzaju spinu, magnetycznego momentu dipolowego itd. Dla prawidłowego opisu wzajemnego oddziaływania, istnienia stabilnych struktur oraz wszelkich fizycznych zjawisk, wystarczy idea wzajemnego przyspieszania, zmieniającego się w zależności od odległości między składnikami.

Zapewne upłynie jeszcze dużo wody, zanim fizycy i chemicy zaczną posługiwać się swoim rozumem i nie pozwolą na to, aby za nos wodzili ich różnego rodzaju hucpiarze.

PINOPA 1.09 18:49

- **@PINOPA ależ spin się manifestuje,**

w sosw. Sterna- Gerlacha, Einsteina - de Haasa, w strukturze subtelnej i nadsubtelnej, w polaryzacji linii widmowych, w istnieniu magnesów trwałych ;) i w wielu innych zjawiskach. Faktycznie jest trudny do wizualizacji, ale to nie znaczy, że go nie ma.

Idea wzajemnego przyspieszania ma sens, ale ona nie jest teorią wszystkiego...Byłoby interesujące podanie (na gruncie idei tego rodzaju) mechanicznego modelu spinu. To się jednak nie udaje mimo wysiłków naprawdę solidnie przygotowanych ludzi...

DEDA 1.09 18:55

- **@DEDA - Jeśli Pan opisze...**

Jeśli Pan opisze konkretne zjawiska fizyczne - jedno, dwa, trzy... ile Pan chce - w których Pan przedstawi przejawianie się spinu (czy też tego, co Pan uważa za spin), to ja spróbuje domyślić się, co to w istocie jest takiego ten spin. Ale mają to być konkretne przejawy zjawiska, bo idzie mi właśnie o te przejawy, które traktuje Pan jako działanie spinu, a nie o słowo "spin", za pomocą którego usiłuje się opisywać to, co jest niezrozumiałe dla fizyków i chemików.

PINOPA 1.09 19:15

- **@PINOPAmo przecież podałem,**

np. dośw. Sterna- Gerlacha: rozszczepienie się atomów Ag (albo potem H choć to doświadczalnie mniej wygodne) na 2 (a nie na 3 lub 4) wiązki w niejednorodnym polu magnetycznym. To dlatego Uhlenbeck wprowadził spin $1/2$.

Ongiś próbował to wyjaśniać nasz Walduś za pomocą wylatujących z ostrzy magnesów strumieni kijowskich cząstek ...

DEDA 1.09 19:23

- **@DEDA - Doświadczenie Sterna-Gerlacha**

Powtórzę tutaj interpretację, jako podawałem Panu ponad dwa lata temu:

Doświadczenie Sterna-Gerlacha pokazuje, że "coś z czymś" reaguje, a interpretacja tego, co się dzieje, zależy od tego, co będzie brane za podstawę do tej interpretacji. W tym doświadczeniu sytuacja wygląda podobnie, jak w przypadku elektronu, o którym pisałem w odpowiedzi dla Robakksa:

"Trajektoria elektronu jest skutkiem istnienia tego, co istnieje i dzieje się wokół elektronu. Zakrzywienie toru elektronu wskazuje na fakt istnienia odpowiednio zdeformowanej struktury otaczającego ośrodka, czyli na istnienie pola magnetycznego, w którym porusza się elektron, a nie na magnetyzm elektronu."

Podobnie dzieje się w przypadku doświadczenia Sterna-Gerlacha. W przypadku tego doświadczenia badacze powinni byli przeprowadzić jeszcze doświadczenie z czterema biegunami magnesu, które tworząc szczelinę byłyby ustawione względem siebie "na krzyż" - w pionie dwa bieguny N i w poziomie dwa bieguny S. Wówczas zobaczyliby na ekranie już zupełnie inny obraz rozszczepienia wiązki.

Fakt rozszczepienia wiązki atomów srebra, z jednej strony, jest świadectwem wpływu zdeformowanej magnetycznie struktury ośrodka, w którym porusza się wiązka atomów, a z drugiej strony, jest świadectwem tego, że atomy srebra mają asymetryczną budowę strukturalną (co wynika z zupełnie innych przesłanek). Protony i neutrony (razem z elektronami) tworzą asymetryczną strukturę, która w magnetycznie zdeformowanym ośrodku musi przyjąć odpowiednie położenie. Atomy tworzące wiązkę oddziałują ze sobą wzajemnie i oddziałują z otoczeniem, a rozszczepienie wiązki jest skutkiem tego oddziaływania.

Oczywiście, uwzględniając asymetryczną budowę atomów srebra i ich reakcję, która z tego powodu jest taka a nie inna, można powiedzieć, że mają one coś wspólnego z magnetyzmem. Są one przecież elementami magnetycznej deformacji, jaka w takiej sytuacji formuje się w materii.

Oprócz powyższej interpretacji zna Pan moją interpretację emisji fal kulistych o długości 21 cm przez atomy wodoru.

Na tych dwóch przykładach może Pan zobaczyć niedorzeczność pojęcia spinu. Dwa zjawiska, które mają ze sobą tylko tyle wspólnego, że oba zachodzą w materii i mają związek z jej strukturą i istniejącymi w niej warunkami. Za podstawową przyczynę takiego, a nie innego przebiegu tych zjawisk, uważa się istnienie spinu atomów. Przy tym, ani w jednym, ani w drugim przypadku, nie jest przedstawiany mechanizm działania tego spinu, bo tego przecież nikt tego nie wie. Jest to wyjaśnianie działania (funkcjonowania) tych zjawisk w przyrodzie jedynie na zasadzie używania słowa "spin". Samo używanie tego słowa ma służyć za wyjaśnienie.

A jakie powinno być wyjaśnienie tych zjawisk? Powinno być konkretne! Czyli powinno być takie, jak to przedstawiam w interpretacjach omawianych tu dwóch zjawisk.

PINOPA 1.09 20:02

• @PINOPA - Uzupełnienie

Na <https://www.youtube.com/watch?v=KJXbh34aiwY> pokazane jest interesujące doświadczenie związane z generowaniem momentu obrotowego pod wpływem przepływu stałego prądu elektrycznego.

Czy ktoś potrafi sensownie zinterpretować to zjawisko?

PINOPA 1.09 20:21

• @PINOPA nie taki ten spin niedorzeczny,

bo pojawia się (automatycznie) w rozwiązaniach równania Diraca, choć nie służył do wyprowadzenia tego równania. Równanie Diraca daje taką wielką zgodność z eksperymentem (widmami), że nie wyobrażam sobie lepszej i radykalnie prostszej teorii, objaśniającej strukturę subtelnej widma wodoru i wiele innych rzeczy.

Zawsze jednak dobrze jest zdawać sobie sprawę z alternatywnych możliwości wyjaśnienia poszczególnych zjawisk, dlatego zapoznałem się i tym, co nam chce przekazać Pinopa....

Spin jest rzeczywistością trudną do zrozumienia, ale niektórzy uważają , że wręcz bardziej fundamentalną niż czasoprzestrzeń...

DEDA 1.09 20:58

• @DEDA - Panu też dziękuje, że się pofatygował...

"Zawsze jednak dobrze jest zdawać sobie sprawę z alternatywnych możliwości wyjaśnienia poszczególnych zjawisk, dlatego zapoznałem się i tym, co nam chce przekazać Pinopa....

Spin jest rzeczywistością trudną do zrozumienia, ale niektórzy uważają , że wręcz bardziej fundamentalną niż czasoprzestrzeń..."

Bo dzięki temu powstała okazja do przedstawienia kilku logicznych i wyobraźalnych interpretacyjnych rozwiązań. Oczywiście, była to również okazja do przedstawienia rozwiązań przeciwnych. I właśnie dzięki temu każdy rozsądny czytelnik ma możliwość dokonania wyboru, w jaki sposób chce tłumaczyć fizyczne zjawiska dla samego siebie, aby je zrozumieć.

PINOPA 2.09 07:34