

Musimy tu zwrócić uwagę na jeszcze jeden czynnik, który jakkolwiek z nauką nie pozostaje w bezpośrednim związku, nie omieszczał mimo to wywrzeć decydującego wpływu na szybkość zwycięstwa teorii jonów. Jest to poziom etyczny Ostwalda, który wywarł swe piętno na charakterze ówczesnej walki i uczynił przewrót ideowy łagodniejszym i szybszym. Mając jedynie ogólny postęp wiedzy na celu, Ostwald swoje „ja“ postawił odrazu na drugim planie i starannie unikał utarczek osobistych. Ta pogoda umysłu, odbijająca się barwnie w tonie polemiki, często dowcipnym, lecz nigdy nie drażniącym, potrafiła przejednać wielu wrogów nowej teorii, którzy częstokroć przyjeżdżali do laboratorium lipskiego i stawali się najgorętszymi jej stronnikami.

Jak dalece Ostwald nie dbał o zadowolenie osobistej ambicji, wynika np. z dwu ustępów rozprawy <sup>1)</sup>, w której rozwija stronę chemiczną teorii jonów: „Poniżej przytoczone wywody o powstawaniu soli stanowią rozszerzenie treści odczytu, wygłoszonego 1 maja 1889 r. w lipskiem towarzystwie chemicznem. Rzeczowa treść ich nie stanowi mojej własności; jest ona wyłożeniem szeregu myśli, które przyjaciel mój S. Arrhenius w części wypowiedział, w części dał do zrozumienia. Moją jest conajwyżej forma wykładu.“ A kończy w ten sposób „nie mam bynajmniej zamiaru zapewnienia sobie przez ten komunikat wyłącznego prawa opracowywania tej dziedziny;“ przeciwnie, z radością to powitam, jeśli który z kolegów rozważy przytoczone powyżej punkty widzenia, bądź za, bądź przeciw.“ Znamienne słowa w dzisiejszych czasach, kiedy każdy stara się zasklepić w zarezerwowanej przez siebie dziedzinie, a z racji lada błahostki toczą się spory o prawo pierwszeństwa w poważnych czasopismach!

(c. d. n.)

## Barwniki siarkowe.

przez dr. Jana Bieleckiego.

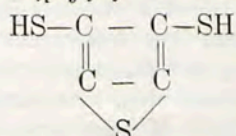
W ciągu ostatniego lat dziesiątka powstała nowa grupa barwników organicznych, która znalazła nadzwyczaj obszerne zastosowanie w farbiarstwie wszelkiego rodzaju bawełny. Są to t. zw. barwniki siarkowe, produkty działania siarki na różne ciała organiczne. Mają one szczególnie pierwszorzędne znaczenie w wytwarzaniu kolorów czarnych, proces bowiem farbowania niemi jest nadzwyczaj łatwy i szybki, otrzymane odcienie nie zielenieją, a koszty w wielu razach niezbyt się różnią od czerni anilinowej. Chemia tych barwników siarkowych nie jest jeszcze całkowicie wyświetlona, niemniej jednak rezultaty dotychczas osiągnięte nie tylko ze względów teoretycznych, ale i praktycznych, zasługują zewszepochmiar na bliższe poznanie.

<sup>1)</sup> W. Ostwald. Zeitschr. physik. Chem. 3, 588 (1889).

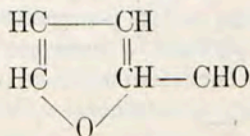


Pierwszy przedstawiciel tej grupy barwników, t. zw. kaszu Lavalą, ukazał się był jeszcze w r. 1873, ale pozostawał jedynym odosobnionym przykładem w ciągu następnych lat dwudziestu. Wynalazcami kaszu byli Croissant i Bretonnière. Topiąc siarkę i wodzian sodu z trocinami drzewnymi, lub mączką, rogiem, ekskrementami i t. p., wytworzyli oni szereg barwników od brunatno-żółtego do brunatno-czarnego, rozpuszczalnych w wodzie i farbujących w roztworze alkalicznym, nawet w temperaturze zwykłej, bawełnę niezaprawioną na kolor zielonawy, który jednak szybko brunatnieje przez utlenienie na powietrzu. Z solami metalicznymi barwniki te tworzą osady nierozpuszczalne różnych kolorów zależnie od rodzaju użytego tlenku. O przebiegu tej złożonej reakcji tyle tylko wiadano, że siarka wchodzi w skład cząsteczki wytworzonego barwnika, zastępując miejsce wodoru, który się wydziela pod postacią siarkowodoru.

W r. 1896 dopiero wiadomości nasze o barwnikach siarkowych nieco się rozszerzyły skutkiem badań Richardsona i Aykroyda nad kaszu Lavalą <sup>1)</sup>. Badacze ci zadali handlowy produkt kaszu Lavalą amoniakalnym chlorkiem cynku, rozłożyli strącony osad kwasem solnym i zapomocą siarczku węgla wyciągnęli kwas wolny, którego ilość nie wynosiła więcej nad 19% w stosunku do produktu surowego. Skład jego odpowiadał wzorowi  $C_{33}H_{16}S_{26}O$  (siarki — 66%). Eliminując z tego nadzwyczaj małą ilość tlenu, który zapewne pochodzi od działania powietrza na ów łatwo się utleniający produkt, autorowie dochodzą do wzoru prostszego  $H_2C_4S_3$ , gdzie wodór wchodzi w skład grup solotwórczych, dając się zastępować jednowartościowymi metalami i tworząc sole typu  $M'(C_4S_3)$ . Prawdopodobnem jest jednak, że ciężar cząsteczkowy kaszu przedstawia w rzeczywistości wielokrotną tego wzoru uproszczonego, któremu autorowie ci przypisują budowę następującą:



Chcąc poprzeć wniosek swój, że kaszu Lavalą jest pochodną tiofenu, Richardson i Aykroyd zamienili również furfuroł i tiofen na kaszu i otrzymali odcienie przypominające do złudzenia kaszu, mające za podstawę celulozę. Rozpuszczając czysty kaszuan, jak również kaszuan wytworzony z tiofenu, w barycie i przepuszczając dwutlenek węgla, otrzymano w obu przypadkach ciecz ciemnoczerwoną. Jakkolwiek dowody te nie są ściśle naukowe, niewykluczoną jest jednak możliwość, że przez działanie siarczków alkalicznych na celulozę tworzy się pochodna tiofenowa wobec skłonności celulozy do tworzenia jądra furfurołu



w razie destylacji z rozcieńczonym kwasem siarczanym.

<sup>1)</sup> Journ. of. the Soc. of Chem. Ind. 1896, str. 328.



Wobec powyższych przypuszczeń niezrozumiałem i ciekawem jest, że reakcyi charakterystycznej dla związków rzędu tiofenowego, a mianowicie zabarwienia niebieskiego z kwasem siarczanym i izatyną Jaeck<sup>1)</sup> nie zdołał otrzymać, robiąc próby z czystym kaszu, przygotowanym z oksycelulozy.

W ostatnich czasach usiłowano w reakcyi Croissanta i Bretonnièrea celulozę zastąpić jej pochodniami nitrowymi, jak bawełną strzelniczą<sup>2)</sup>, w przekonaniu zapewne, że obecność jednoczesna azotu i siarki w cząsteczce barwnika spotęguje jego własności farbiarskie. Otrzymany tym sposobem barwnik brunatno-czarny daje rzeczywiście bardzo trwałe odcienie na bawełnie niezaprawionej bez uciekania się do utleniania na włóknie.

Od czasu wynalezienia kaszu Lavalà upłynęło lat dwadzieścia, a żaden nowy barwnik siarkowy nie przybył. Dopiero rok 1893 zaznaczył początek nowej ery w historii barwników siarkowych. Reakcyę Croissanta i Bretonnièrea zastosował Vidal w tym roku i do związków aromatycznych, których ilości nieograniczonej dostarczył przemysł chemiczny na usługi chemików. Vidal był pierwszy, który ocenił wartość techniczną tej reakcyi.

W pierwszym swoim patencie francuskim (Nr 231188 z d. 1/VII-93 r.) Vidal opisuje barwniki, jakie powstają przez działanie siarki i amoniaku, w naczyniu zamkniętem, na pyrokatechinę, hydrochinon lub toluchinon. Amoniak zaś zaleca zastępować bądź mieszaniną jakąkolwiek zdolną wydzielać go, bądź jakim aminem tłuszczowym lub aromatycznym.

Szczegóły procesu Vidala są wyraźniejsze w następnym patencie niemieckim (Nr 84632, z d. 20/X-93), gdzie otrzymuje się barwniki przez ogrzewanie w ciągu 5 godzin, w naczyniu zamkniętem, w temperaturze 160—210°, mieszaniny złożonej z 10 kg chinonu, 5 kg siarki, 4 kg  $\text{NH}_4\text{Cl}$  i 6 kg  $\text{NaOH}$ . Wytworzony tym sposobem barwnik podobny jest do kaszu Lavalà pod tym względem, że nie rozpuszcza się w kwasach, a wodzie udziela zabarwienia butelkowo-zielonego, różni się zaś zasadniczo tem, że odcień zielony bawełny po utlenieniu staje się już nie brunatnym lecz czarnym. Rezultat ten należy przypisać obecności azotu w cząsteczce, gdyż przez działanie jedynie  $\text{NaOH}$  i S na chinon otrzymuje się barwnik, który po utlenieniu na włóknie daje odcień kaszu.

Dalszą fazę w rozwoju procesu Vidala przedstawia patent angielski Nr. 23578 z d. 7/XII-93 firmy Société des mat. col. de Saint-Denis, gdzie użyte są następujące ciała:

1-o. p-fenylendwuamin, p-aminodwumetyloanilina, p-aminodwumetylmerkaptan, aminoazobenzol i wogóle wszelkie związki azowe, zdolne przez redukcję dawać dwuaminy (chryzoidyna, indamin).

2-o. p-aminofenol, oksyazobenzol, azoksybenzol i wogóle wszelkie barwniki azowe, dające przez redukcję o- lub p-aminofenol.

Niema tu już potrzeby operować w naczyniu zamkniętem, a azot znajduje się utrwalaony już w jądrze benzolowem produktu wyjściowego. Co więcej, zaznaczone tu jest położenie para substytutów, warunek zasadniczy przy użyciu pochodnych benzolowych. Wszystkie te barwniki farbuja bawełnę niez-

<sup>1)</sup> Rev. gén. des mat. col. 1899, str. 415 i nast.

<sup>2)</sup> Pat. franc. 279332 z d. 29/VI-98.



prawioną w obecności siarczku sodu, a czerń trwała wywołuje się przez utlenienie na włóknie.

Dalsze patenty Vidala na barwniki siarkowe powiększają ilość ciał wyjściowych i zastępują niektóre z nich produktami przejściowymi tańszymi, które powstają w warunkach reakcji. Mamy tu więc:

1-o. pochodne dwuoksy: dwuoksynaftalin, naftochinon w obecności amoniaku;

2-o. nitrozo fenole, naftole, krezole;

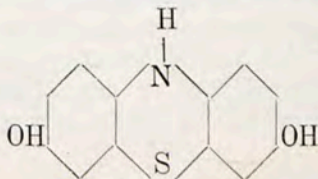
3-o. nitrofenole, -krezole, aminofenole, -krezole, nitronaftole, aminonaftole i odpowiednie barwniki azowe;

4-o. fenylenodwuaminy, krezylenodwuaminy, naftylenodwuaminy i odpowiednie nitroaminy, rodaminy i barwniki azowe odpowiadające wszystkim tym aminom.

Grupę barwników żółtawo-brunatnych do czarniawo-brunatnych, dających bardzo żywo odcienie na bawełnie, otrzymano przez działanie siarki lub siarcz-  
ków alkalicznych na dwuaminy aromatyczne acetylowane, ich nitropochodne, albo na nitrotoluole i -ksylole, nitrotoluidyny i -ksyloidyny lub odpowiednie dwunitropochodne i t. d. Znane są one pod nazwą „tiokatechin.“ Oznaczają się zdolnością przechodzenia w rozpuszczalne związki siarczynowe, jeżeli z roztworu wodnego strącony przez dodanie kwasu osad traktujemy siarczynem alkalicznym. Usuwa się tym sposobem z barwników tych produkty drugorzędne nieorganiczne i nadmiar siarczku sodu, którego obecność przeszkadza stosowaniu tiokatechin w drukarstwie.

Ciekawą bardzo odmianę reakcji między siarczkami alkalicznymi i p-aminofenolem przedstawia pat. franc. (Nr 255473 z d. 11/IV-96) firmy Lepetit Dollfuss i Gansser w Medyolanie. Dodając pewną ilość soli miedzianej do stopu p-aminofenolu, p-nitrofenolu, ich homologonów lub analogonów z wielosiarczkami, otrzymano barwnik farbujący bezpośrednio bawełnę na kolor trawiastozielony. Zieleni ta tylko przez bardzo energiczne utlenianie zmienia się na czerń. Produkt reakcji tej znajduje się w handlu pod nazwą „zieleni włoskiej“ (verde italiano). Rola miedzi w procesie tym nie jest zbadana; wiadomo tylko, że miedź znajduje się na włóknie pomimo nawet farbowania w obecności siarczku sodu i energicznego następnie mycia.

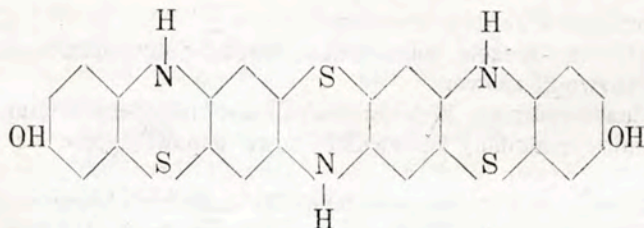
Jednym z najciekawszych patentów Vidala, rzucających pewne światło na budowę barwników siarkowych, jest dodatek do pat. franc. Nr 231188 z d. 3/VI-96. Jak wiadomo, Bernthsen w pracy swej nad błękitem metylenowym <sup>1)</sup> opisał szereg pochodnych hydroksylowych lub aminowych tiodwufenyloaminu, a między innymi dwuoksytiodwufenyloamin:



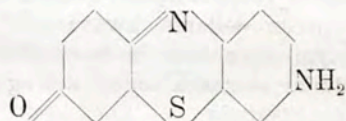
<sup>1)</sup> Ann. d. Chem. 230, str. 76 i nast.



Otóż Vidal dowodzi, że związek ten występuje jako produkt podrzędny i przejściowy w procesie działania siarki na p-aminofenol lub na hydrochinon w obecności amoniaku. W przypadku p-aminofenolu, tworzenie się dwuoksytyazynu, powinno zachodzić z wydzielaniem amoniaku, ale ponieważ reakcja idzie dalej, amoniak więc wydzielający się powoduje wraz z siarką łączenie się dwu cząsteczek dwuoksytyazynu i powstaje para-dwuoksyczterotentrójtiazyn,

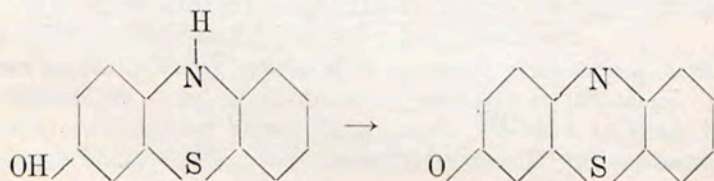


który ma przedstawiać główny składnik wytworzonego produktu. Wprawdzie Bernthsen, stosując reakcję Lautha do p-aminofenolu, otrzymał jako główny produkt tionolin,



t. j. związek powstały przez kondensację 2 cz. p-aminofenolu bez wydzielania amoniaku. Ponieważ Vidal operował w warunkach odmiennych, można sobie wytłumaczyć różnicę produktów utworzonych, lecz wydzielanie się amoniaku w procesie powstawania czerni Vidala dowodzi tworzenia się tiazynu złożonego, w którym rodniki fenyłowe skrajne nie zawierają już grupy NH lub  $\text{NH}_2$ .

Jakkolwiek dane tego patentu Vidala nie są ściśle naukowe, niemniej jednak objaśnienie to zgadza się z własnościami ogólnymi czerni Vidala: rozpuszczalnością w ługach, trwałością i zdolnością farbowania bawełny w obecności siarczku sodu i wreszcie zdolnością utleniania się łatwego na produkt nierozpuszczalny innego koloru. Własność tę zresztą tworzenia rodzaju „kipy“ w obecności alkalicznych środków redukujących posiadają związki tiazynowe o budowie znacznie prostszej. Bernthsen wykazał był, że przez działanie siarki na p-oksytiodwufenyloamin otrzymuje się p-oksytiodwufenyloamin, farbujący bawełnę na brunatno przez utlenienie na powietrzu



Reakcję siarki na p-aminofenol Vidal zastosował wreszcie i do p-fenylenodwumianu, który daje produkt trudno rozpuszczalny w siareczkach alkalicznych,



a który, przez analogię, powinienby być p-dwuaminoczerofentrójtiazynem. Przewidziano też możliwość tworzenia produktów o funkcyjach złożonych, przechodząc przez oksyaminotiodwufenyloamin, który tworzy się przez działanie siarki na mieszaninę równych części p-fenylenodwuaminu i p-aminofenolu.

Zbadawszy z kolei działanie siarki i siareczków alkalicznych na metapochodne benzolu (dwuoksy-, aminooksy-, dwu i trójaminy), które prowadzi do barwników brunatnych lub brunatno-czarnych, Vidal zastosował też reakcję tę do dwuaminofenolów (naftolów) i odpowiednich dwunitropochodnych. Otrzymał tym sposobem barwniki, odznaczające się nie tylko większym powinowactwem do bawełny, ale i większą zdolnością utleniania się niemal momentalnie na trwałą czerń przez działanie powietrza lub odpowiednich soli metalicznych.

Podobny proces w krótkim czasie opatentowała też i filia lyońska firmy L. Cassella i S-ka (pat. fr. 259509 z d. 7/IX-96). Zamiast dwunitrofenolu topiąc dwunitrokrezol z siarką i siarczkiem sodu, otrzymano barwnik nie czarny, lecz brunatny, co wskazuje, że obecność grupy  $\text{CH}_3$  wpływa na kierunek reakcji.

Niezmiernie obfitą ilość różnych pochodnych benzolu i naftalinu, poddanych działaniu siarki i siareczków alkalicznych w celu wytworzenia coraz to nowych barwników siarkowych, wyczerpała do reszty swoim patentem angielskim (Nr 11370 z d. 26/V-96) firma Read Holliday i syn. Patent ten obejmuje

1-o. sulfopochodne benzolu i naftalinu lub ich homologony;

2-o. sulfopochodne nitrozo - oksybenzolów i naftalinów i ich homologony;

3-o. dwuaminonaftaliny i ich sulfopochodne. Produkty te wyjściowe można jeszcze mieszać w stosunku dowolnym z fenolami, naftolami, nitrozofenolami lub naftolami, amino-, aminooksy-, lub dwuoksyfenolami, aminonitrofenolami i t. d. Otrzymuje się tym sposobem cały szereg barwników od żółtawo-brunatnego do niebieskawo-czarnego.

Ze względu, że dla fabrykacji czerni Vidala kwestya otrzymywania p-aminofenolu możliwie tanio jest pierwszorzędnej wagi, Vidal zwrócił też szczególną uwagę i na ten produkt wyjściowy. Redukując p-nitrofenol, oksyazobenzol, dwunitrofenol za pomocą siarczku sodu w obecności sody gryzącej<sup>1)</sup>, otrzymuje on wobec gładkiej reakcji produkt znacznie czystszy, mogący być użytym bezpośrednio do otrzymywania barwników. Według nowszych patentów<sup>2)</sup>, nitrobenzol w roztworze stężonego kwasu siarczanego (66° Bé) redukuje się zapomocą cynku lub innych metali, ogrzewając przytem łagodnie mieszaninę, albo też zamiast czystych metali stosuje się metale miedziowane. W redukcji tej, jak to wykazali Wohl i firma Höchsteńska, tworzy się jako produkt przejściowy, fenylhydroksylamin, który wskutek międzycząsteczkowej transpozycji daje wreszcie p-aminofenol.

We wszystkich patentach dotychczas, jak to widzieliśmy, środkiem sulfuracji różnych produktów wyjściowych była siarka bądź to sama, bądź w stanie wielosiareczków. Manufacture lyonnaise de mat. col.<sup>3)</sup> pierwsza w tymże celu użyła chlorku siarki. Działając nim na p-aminofenol, otrzymuje się naprzód produkt przejściowy bezbarwny, który powoli zamienia się w temperaturze

<sup>1)</sup> Pat. franc. 264511.

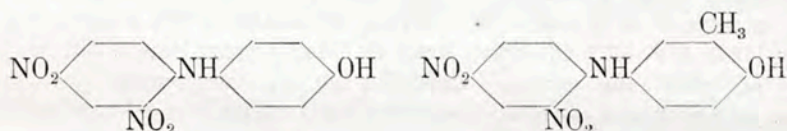
<sup>2)</sup> Pat. franc. 274728 i 575862 z r. 1898.

<sup>3)</sup> Pat. franc. 271388 z d. 16/X-1897.



190—200° na barwnik czarny z wydzieleniem chlorowodoru. Produkt ten, przeprowadzony w sól sodową przez rozpuszczenie w NaOH, farbuje bawełnę bardzo mocno na niebiesko-czarno. Jest to pierwszy przykład wytwarzania barwnika siarkowego w środowisku quasi kwaśnem. Mało jednak jest prawdopodobnem, aby konstytucja chemiczna tego barwnika była taka sama, jak i czerni Vidala. Przykład ten wskazuje zarazem, że wodzian sodu lub siarczki alkaliczne nie są wcale czynnikiem koniecznym w wytwarzaniu barwników tego rodzaju.

Rozważając powyżej kwestję budowy chemicznej czerni Vidala, zrobiono przypuszczenie, że podczas działania siarki na p-aminofenol zachodzi przede-wszystkiem wiązanie dwufenyloaminowe. Jeżeli hipoteza ta jest słuszna, należało się spodziewać, że z użyciem, jako produktu wyjściowego, związku, mającego już to wiązanie, otrzyma się i lepsze wydajności i czystszy produkt. Manufaktura lyońska <sup>1)</sup> była pierwsza, która zużytkowała tę szczęśliwą myśl i jako produkt wyjściowy zastosowała do fabrykacji barwników siarkowych, oksydwunitrodwufenyloamin i oksymetylodwunitrodwufenyloamin o budowie następującej:



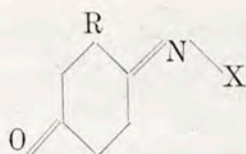
a które bardzo łatwo otrzymuje się przez działanie dwunitrochlorobenzolu 1. 2. 4 na p-aminofenol lub m-amino-o-krezol. Proces polega na topieniu pochodnych dwufenyloaminu z pięciokrotną ilością na wagę krystalicznego siarczku sodu i dwukrotną siarki z początku do 140°, a pod koniec reakcji do 160—180°. Tym sposobem stworzono podstawy do fabrykacji czerni „bezpośredniej” (immédiat), jednego z najważniejszych barwników siarkowych. Odnacza się on trwałością na mycie, ługi i światło bez uprzedniego nawet utleniania na włóknie, co stanowi wielką jego zaletę w porównaniu z czernią Vidala i innemi barwnikami w jej rodzaju.

Od tej chwili we wszystkich patentach różnych firm spotykamy się z użyciem pochodnych dwufenyloaminu do fabrykacji barwników siarkowych. Wiele z tych pochodnych przygotowano nowych, posługując się metodą ogólną, opartą na ruchliwości chloru w pochodnych benzolu, substytuowanych w orto lub para-polożeniu w stosunku do chloru. Substytutentami zaś są grupy natury kwasowej, jak NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>H, COOH.

W celu wytwarzania coraz to nowych barwników siarkowych nie omieszkało też skorzystać z własności para-amino i para-oksypochodnych dwufenylaminu przechodzenia łatwo w indaminy lub indofenole przez utlenienie, lub odwrotnie z własności tych ostatnich redukowania się do dwufenyloaminów, tembardziej, że indaminy i indofenole są wogóle łatwo dostępne. „Towarzystwo przemysłu chemicznego” używa np., jako produktu wyjściowego, indofenolów wzoru ogólnego:

<sup>1)</sup> Pat. franc. 271909 i dod. do pat. z d. 4/XI-97.





gdzie R oznacza wodór, grupy karboksylowe lub metylowe, a X — rodnik jakiej pochodnej fenolu, aniliny,  $\alpha$ -naftolu, aminofenolów lub aminonaftolów. Przez działanie siarki i siarczków alkalicznych indofenole te przechodzą w barwniki niebieskie do niebieskawo-czarnych, które są oczywiście pokrewne produktom, otrzymywanym z odpowiednich dwufenyloaminów.

Nie brakuje podobnych patentów i innych firm.

Na szczególniejszą uwagę zasługuje patent francuski Towarzystwa Akcyjnego fabrykacji aniliny w Berlinie (Nr 287678 z d. 10/IV-99), który wykazuje, że barwniki siarkowe nie są wcale tak obojętnymi związkami pod względem chemicznym, jakby można było przypuszczać na podstawie ich ogólnych własności. Barwniki np. czarne, otrzymane z pochodnych dwunitrooksydwufenyloaminu, ogrzane z alkoholem w ciągu kilku godzin pod ciśnieniem zwykłym zamieniają się, nie zmieniając wyglądu, na barwniki, farbujące bezpośrednio bawełnę na odcień niebieski, podobny do tego, jaki się otrzymuje, utleniając te barwniki czarne na włóknie zapomocą wody utlenionej.

(dok. nast.)

## Sprawozdania.

### Rozprawy Akademii Umiejętności.

Z początkiem roku bieżącego w wydawnictwach Akademii Umiejętności zaszła gruntowna zmiana; wychodzące dotychczas w formie roczników prace, odczytywane na posiedzeniach Akademii na przyszłość ukazywać się będą jako zeszyty miesięczne. Jednocześnie zaś postanowiono materiał naukowy rozdzielić na 2 działy A—matematyczno-fizyczny i B—biologiczny. Do działu A zalicza się między innymi chemia.

Że zmiany te, tak pożądane, tylko na korzyść wydawnictwu wyjść mogą, nie ulega chyba najmniejszej wątpliwości; dotychczasowy system zmuszał nie raz do długiego wyczekiwania, zanim pracę drukiem ogłoszono; nie więc dziwnego, że wydawnictwo rozpraw Akademii nie miało tego aktualnego charakteru, nie informowało o bieżących postępach nauki polskiej, lecz było raczej archiwalnym tylko zbiorem.

Można mieć nadzieję, że wraz ze zmianą w wydawnictwach Akademii wzrośnie większe poczucie zrzeszenia się pod opiekuńczymi skrzydłami tej wysokiej instytucji wszystkich sił naukowych polskich i skieruje rozproszone prace samodzielne Polaków ku temu wspólnemu źródłu, a nie, jak dotąd, ku obojętnym dla nas łamom obcych czasopism. Być może, że wtedy dorobek nasz naukowy okaże się nie tak małoznaczny, jak nam przypisują, a chluba z własnej pracy to połowa zwycięstwa na drodze cywilizacyjnej.