

Tio estas la plej grava minaco, kiun povis elekti la sinedrianoj: „*crimen laese majestatis*” — la ofendo de majesto estis plej akre punata de la suspektema Tiberio — tiom pli ke Pilato jam konis la malgajan sorton de Seiano, plej granda favorato de la imperiestro. Pilato memoris ankaŭ ke dank’ al protekto de tiu ĉi Seiano li ricevis la postenon de Prokuratoro en Judeo kaj ke Tiberio jam kelkfoje montris al Pilato signojn de malkontenteco elektante la flankon de la Judoj.

Tiaj minacoj estis tre akraj: Pilato antaŭvidis kiel tekstos la akuzo kontraŭ li, kiun judoj sendos, se li liberigos Kriston. Timante riski sian sorton Pilato mansignas: venas la sklavo kun la arĝenta lavvazo kaj verŝas la akvon sur la manojn de Pilato. Kun tiu ĉi gesto Pilato transiras en la historion. La ironio estas, ke tiu ĉi gesto estis la gesto uzata de ĉiu roma juĝisto, tiel nomata „*lustratio expiatoria*”, kiu signifis ke la proceso estas finita kaj verdikto estas anoncata.

Do Pilato finas la proceson, kiu — kune kun la juda — daŭris ĉirkaŭ dek du horojn, kaj anoncas la verdikton, konfirmantan la verdikton de la Sinedrio. Sed estas karakteriza lia sintenado: eĉ post la konfirmo de mortpuna verdikto li intencas forĵeti de si la respondecon kaj kvazaŭ rekonas sian verdikton kiel maljustan: „mi estas senkulpa pri la sango de tiu justulo” li aldonas.

Sed malgraŭ tio, estas konataj juristoj, kiuj absolvos Pilaton, opiniante, ke lia verdikto, konfirmanta la verdikton de la Granda Sinedrio, estis korekta de procesa vidpunkto, sed estis erara de vidpunkto de materia juro, ĉar ĝi baziĝis sur fakta eraro. Sed pri tiu eraro Pilato ne estis konscia.

Tiu ĉi opinio pri manko de erarkonscio ĉe Pilato estas malvera — Pilato mem montras tion per provo de senkulpigo kaj la homamaso komprenis tion, alprenante la respondecon per la vortoj: „lia sango estu sur ni kaj niaj infanoj”.

La morto de Kristo estis la krimo, kiun faris la malnova juda partio, bazanta sin sur la leĝo de Moseo. Ĝi mortpunis ĉiun, kiu volus ĝin ŝanĝi. Kristo atakis ĝin kaj volis ĝin detruiri. La leĝo estis terura kaj devis pasi jarcentoj ĝis la sango de Tiu, kiu verŝis ĝin, naskis la novan, eternan religion.

Noto de la redaktoro. Bedaŭrinde persekutemo rilate al herezuloj kaj modernigantoj kaj alieculoj estas tro ofta, ja preskaŭ ĝenerala homa eco. Ne nur la anoj de la religio kiu konas la „okulon pro okulo, kaj denton pro dento” ekzekutis justulojn, ankaŭ pastroj kaj ĉefpastroj de tiu religio kiu predikas amon al dio kaj amon al la proksimulo, jes, eĉ pastroj de tiu religio, same abomene, same kruele, same netolereme murdis justulojn.

LA KROMATOGRAFIO

de D. T. WARREN (Anglujo).

En la lastaj jardekoj la eltrovo de la vitaminoj, la hormonoj kaj aliaj biologiaj substancoj, multaj el kiuj troviĝas en malgrandaj kvantoj, nur malfacile izoleblaj de la substancoj kun kiuj ili estas nature miksitaj, kreis la bezonon pri novaj metodoj de ekzameno, kaj unu el la plej interesaj kaj ĝenerale aplikeblaj estas la kromatografio. Fundamente, la metodoj nuntempe uzataj nur malmulte malsimilas tiujn unue uzatajn de *M. Cvet (Tswett)*, la rusa botanikisto, por la ekzamenado de la pigmentoj de verdaj folioj. Li ekstraktis tiujn pigmentojn per benzino, kaj rimarkis ke kiam la solvaĵo estas agitata kune kun kreto, multaj el ili alsorbiĝas sur la kreton. Li modifis tiun procedon jene: anstataŭ meti la kreton en la solvaĵon, li metis ĝin en vertikalan vitran tubon kaj verŝis la solvaĵon tra tiu kolono. Post lavado per la solvilo, la koloraj substancoj kiuj unue alsorbiĝis en tavolo ĉe la supro de la kolono, pasis malsupren tra la kolono kaj disiĝis en zonojn diverskolorajn: iom da flava koloraĵo (karoteno) trapasis la kolonon kaj ne alsorbiĝis, dum la aliaj disiĝis pro kaj konforme kun siaj diferencaj avidoj (afinoj) por la alorbilo. *Cvet* puŝis la kolonon de kreto el la tubo, disigis la zonojn kiuj enhavis la diversajn koloraĵojn per tranĉilo, kaj ekstraktis ĉiun aparte per alkoholo. Tiamaniere, per unu operacio, li sukcesis montri, ke la folia kolor-substanco estas nehomogena, kaj samtempe apartigi la konsistigajn kombinaĵojn.

Bedaŭrinde, pro la fakto ke lia monografio, „Kromofiloj en la Planta kaj Besta Mondo”, („*Hromofilli v rastitelnom i životnom mirje*”, Varsovio 1910) en kiu li priskribis tiun teknikon, publikiĝis nur ruslingve, la rezultoj de *Cvet* altiris al si nur malmultan atenton dum proksimume dudek-kvin jaroj, sed nuntempe la metodo, kaj modifaĵoj de ĝi estas multe uzataj, speciale por la apartigo de la sukeroj, amino-acidoj, kaj la nukleataj acidoj.

Kiel la nomo indikas, kromatografio unue servis por disigo de koloraj substancoj, sed la alsorboleĝoj estas egale aplikeblaj al senkoloraj substancoj, kvankam specialaj metodoj estus necesaj por trovi la poziciojn de la zonoj. En ĉiuj okazoj la tekniko estas la sama: oni pasigas miksaĵon en taŭga solvilo tra kolono de taŭga alorbilo, kaj lavadas ĝis la zonoj disiĝas unu de la alia. La necesaj karakterizaĵoj de la alorbilo estas jenaj: krom la surfaca reakcio, estu nenia reakcio inter la alorbilo kaj la substancoj trapasantaj; la alorbilo estu sufiĉe aktiva por ke la substancoj ne trairu tro rapide, sed ne tiel aktiva ke la apartigo de la zonoj neblas. Kelkfoje alia solvilo estas uzata por la lavado, se la unua ne taŭgas por tiu celo. Preferinde, la alorbilo estu hel-kolora, kvankam

ligno-karbo kelkfoje estis sukcese uzata. Substancoj ofte uzataj estas: alumino, gipso, magnezio, kalko, ligno-karbo, amelo, sukero, kalcia karbonato kaj talko.

Se la substancoj alorbitaj estas senkoloraj, oni ne povas vidi la zonojn, sed specialaj metodoj estas uzablaj en tiaj okazoj. Ekzemple, la miksaĵo povas esti kemie ŝanĝata al koloraj derivaĵoj kiujn oni povas apartigi vide, kaj poste reŝanĝi al la originalaj substancoj. Alie, oni faras la apartigon senvide, elpuŝas el la tubo la kolonon ne rompante ĝin, kaj pentras laŭlonge de la kolono strion de taŭga kemia indikilo, kiu per la diversaj koloroj kiujn ĝi produktas, montras la zonojn kiujn okupas la nevideblaj substancoj. Krome, multaj senkoloraj substancoj fluoreskas kiam ili estas priradiataj per ultraviolo, kaj ofte oni povas vidi kaj apartigi la zonojn en tia radiaĵo.

Anstataŭ elpuŝi la kolonon, apartigi la zonojn mekanike, kaj ekstrakti per solvilo, kelkfoje estas konvene lavi la kolonon kaj kolekti ĉiun zonon kiam ĝi elvenas de la malsupro de la tubo, sed tiu metodo ne estas taŭga en ĉiu okazo. Escepte kiam la zonoj estas bone apartigitaj, ekzistas la danĝero, ke la fino de unu zono miksiĝos kun la komenco de la sekvanta, kaj daŭra lavado tiel larĝigas la zonojn, ke la limoj ne estas facile distingeblaj.

Alia moderna apliko ofte uzata en la apartigo de sukeroj kaj amino-acidoj, estas la kromatografio sur filtropapero. Guto de la solvaĵo analizota estas metata sur la angulon de kvadrato de sorbopapero kiun oni tiam pendigas tiel ke unu rando trempiĝas en la solvilo. La solvilo estas trenata tra la papero pro kapilareco, kaj apartiĝo okazas. Post sufiĉe da tempo, oni turnas la paperon tra 90° kaj enmetas la novan randon en alian solvilon. Tio produktas difuzon en dua direkto, orta al la unua, kaj en tiu maniero tre kompleta apartigo efektiviĝas. Post sekigo de la papero oni videbligas kaj identigas la apartigitajn konsistigaĵojn de la miksaĵo per la kutimaj metodoj — aldono de indikiloj, k.t.p. Ofte, ekz. ĉe la amino-acidoj, estas eble identigi ilin per iliaj karakterizaj pozicioj sur la kvadrato, kiu fariĝas tiel kvazaŭ mapo de la konsisto de la originala miksaĵo.

Krom en la laŭkvalita apartigo de la konsistigaĵoj de miksaĵo por preparaj kaj analizaj celoj, kromatografio estas uzata ankaŭ en la laŭkvanta analizo, kaj antaŭnelonge oni komencis uzi la metodon en la analizo de neorganikaj kunmetaĵoj. Per tiu metodo facila kaj rapida analizo de nur malgrandaj kvantoj de alojoj de la noblaj metaloj estas ebla. La analizo laŭ la klasikaj metodoj estas teda kaj postulas kompare grandajn kvantojn.

Kupro kaj plumbo, arseno kaj antimono ankaŭ facile apartiĝas, kaj estas interese, ke kiam oni uzas neorganikajn substancojn, la jonoj in-

dividue al sorbiĝas. Do, se solvaĵo de kuprika sulfato estas verŝata tra kolono de alumino, la kupraj jonoj al sorbiĝas en blua tavolo je la supro de la kolono kaj ekvalenta kvanto de natria sulfato aperas en la filtraĵo: la anstataŭanta natrio devenas de malpuraĵo kiu ĉiam ĉeestas en la alumino de komerco. Estas, do, ĝenerale necese identigi anjonojn kaj katjonojn aparte. En ambaŭ okazoj, ŝajnas, ke la al sorb-avideco dependas de la valenteco, sed ĝenerale la identigo de anjonoj estas pli facila ol tiu de katjonoj.

Kromatografio, do, estas utila ilo en la manoj de kemiisto kaj ĝi estos pli vaste uzata por preparaj kaj analizaj celoj: ĝiaj aplikoj estas multaj kaj pere de ĝi, apartigoj estas efektiveblaj kiuj estus neeblaj per la malnovaj metodoj.

LITERATURO.

L. Zechmeister kaj L. von Chohnoky: „Die chromatographische Adsorptionsmethode”, Wien, 1937.

DISKUTO PRI TERMINOJ. (2)

001.4=089.2

En pluraj artikoloj en ĉi tiu numero troviĝas la vorto *r e a k c i o* kaj derivaĵoj de ĝi. Mi supozas ke „kulpas” pri tio Plena Vortaro. Mi tamen volas pledi ĉi tie por tio, ke ni uzu tiun vorton ekskluzive nur en la socia-politika senco, sed ne por *r e a g o j* ĉu kemiaj, ĉu alispecaj. En la Enciklopedia Vortaro de *Wüster* oni trovas: reagi, reago (ekz. acida, alkala reagoj), reagema, reagilo. Sub „reago” troviĝas refero al „reakcio”, kiu vorto tamen troviĝas en la ankoraŭ ne aperinta parto de la libro.

La kemiistoj esperantistaj elektu unu el la du eblaj radikoj: *v a l e n c*-kaj *v a l e n t*-. Mi opinias, ke estas racie atribui al unu el ĉi tiuj radikoj la senco de ligo-unuo. Ekz.: la libera valenco (valento) de la metila radikalo. En ketonoj kaj aldehidaj atomo de oksigeno estas ligita per siaj du valencoj (valentoj) al unu atomo de karbono. Karbono estas kvarvalenca (kvarvalenta) elemento. La valenceco (valenteco) de alumino estas tri. Kloro havas plurajn valencecojn (valentecojn). La jonoj alumina kaj kromika estas samvalencecaj (samvalentecaj). Mi ne disponas pri vortaro en kiu la vorto jam troviĝas. Mi tre ŝatus aŭdi la opiniojn kaj preferojn de la fakuloj. Mi jam montris ke mia prefero estas por la radikoj *valenc*-. *La redaktoro.*

Ni ĝoje sciigas al nia legantaro, ke ni atingis interkonsenton kun s-ro *Curt Dellian* (München), la eldoninto de **Scienca Rondo**. Opinianta ke en Esperantujo ankoraŭ ne estas loko por du sciencaj gazetoj, s-ro *Dellian* rezignis pri la plua eldonado de **Scienca Rondo**. Ĝiaj abonantoj ricevos ĉiujn numerojn de la kuranta jaro de **Scienca Revuo**.