

„Реакция на Иванов“

120 години от рождението на академик Димитър Иванов

Благой Благоев

Той е роден през 1894 г. в с. Макоцево, Софийско, в патриархално семейство на свещеник. Завършва Първа мъжка гимназия в София. Още по това време неговата впечатлителност и любовознателност са изявени, той изучава самостоятелно френски език и взема уроци по цигулка.

Спечелва конкурс за стипендия, дарена от копленеца Ст. Берон, и през 1914 – 1915 г. следва индустриална химия в Лион. След обявяване на мобилизацията през 1915 г. се завръща в България и като доброволец участва в Първата световна война в Добруджа и Македония. След разгрома при Добро поле с една българска дивизия е заложник и преводач в Солун до края на 1918 г.

Завършва химия в Софийския университет през 1920 г. и веднага е назначен за асистент на проф. Захари Караогланов. Малко след това заминава със стипендия във Франция и там прекарва около три години. Получава докторат като инже-

Едно от славните имена в българската наука е това на Димитър Иванов. Личните качества и научните успехи на академик Димитър Иванов са от такава международна величина, че българската химия има в негово лице един от най-ярките си представители. 120 години от неговото рождение се навършват през октомври т.г.

нер-химик в Нанси и работи заедно с Гюстав Вавон, един от изтъкнатите за времето специалисти по стереохимия. Оттогава датира и първият му научен труд (1923 г., в *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*).

През 1926 г. Д. Иванов се хабилитира като

доцент по органична химия в катедрата, ръководена от създателя ѝ в началото на века проф. Пенчо Райков. Същата година получава Рокфелерова стипендия и заминава на специализация в Лион при Нобеловия лауреат Виктор Гриняр, откривател на органомгнезиевите съединения. Това определя в голяма степен по-нататъшния му творчески път. Десетки години по-късно акад. Иванов няма да забрави и ще подчертава пред своите ученици дължимото на големия учен и човек. Гриняр посреща младия български колега, като му предоставя собствената си лабораторна маса с думите: „Тук бяха открити органомгне-

зиевите реактиви (днес Гринярови реактиви), желая ви от сърце вие да отидете по-нататък". И нашият учен наистина отива по-нататък.

През 1931 г. Д. Иванов, вече извънреден професор в Софийския университет, публикува в *Bulletin de la Société chimique de France* труд в съавторство със своя млад докторант, по-късно един от нашите големи синтетици проф. Александър Спасов. Дотогава Д. Иванов е отпечатал в чужбина вече над десетина научни съобщения, но въпросният труд поставя началото на това, което наричаме днес „реактиви на Иванов“ и „реакция на Иванов“. Фенилоцетната киселина под действие на алифатни Гринярови реактиви се „металира“, т.е. се проявява като C-H киселина, като един водороден атом, свързан с въглерод, се замества с метал, в случая магнезий. Новополученото органомгнезиево съединение има по-сложен строеж от Гриняровите реактиви, но запазва реакционната им способност. Така е бил даден общият начин за получаването на

„реактивите на Иванов“. А това може да позволи, чрез взимодествие с разнообразни реагенти, да се синтезират сложни молекули, чието получаване по други методи е трудно или невъзможно.

Същата година Д. Иванов и Ал. Спасов откриват реакцията, която по-късно ще бъде наречена „реакция на Иванов“. Това е взимодествието на реактиви на Иванов с алдехиди и кетони. На следващата 1932 г. Димитър Иванов получава почетното звание „Лауреат на Френската академия на науките“.

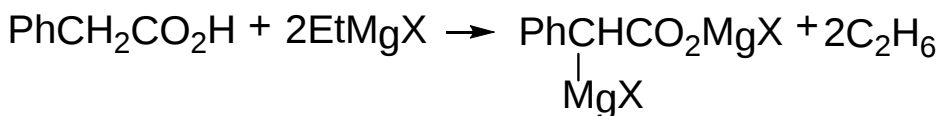
В течение на повече от 40 години акад. Иванов целенасочено и системно развива



Академик Димитър Иванов



В. Гриняр (в центъра) със сътрудниците си, Лион, 1926 г., крайният вдясно е Д. Иванов



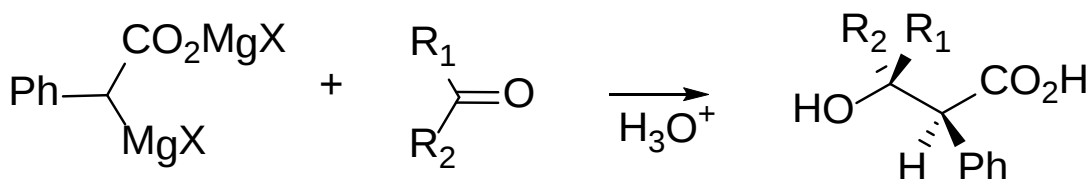
Реактив на Иванов

химията на органометалните съединения. След 1950 г. както у нас, така и в чужбина настъпи много интензивно развитие на изследванията в насоките, дадени от него. Освен магнезия в употреба влязоха и алкалните метали, цинкът, калцият. За така получаваните метални производни Димитър Иванов използваше наименованието „полифункционални органометални реактиви“. Те предлагат голямо синтетично разнообразие, защото лесно се окисляват, алкилират, ацилират и силилират, присъединяват се към карбонилни, азометинови и спрегнати двойни връзки. Още през 50-те години на XX в. автори-

тетни учени от САЩ, Франция, СССР и други страни въвеждат и утвърждават термините „реактиви на Иванов“, „реакция на Иванов“, „подобни на реактивите на Иванов“. Името на големия наш учен носи една от т.нар. алдолни реакции, числящи се към основните в органичната химия. Много изследвания у нас и в чужбина изясниха сходството и отличията ѝ от други реакции от алдолов тип, като тези на Перкин, Клайзен, Реформатски. Механизъм на реакцията, основан на 6-членно преходно състояние, предложен от американски учени, обяснява голямата част от експерименталните данни, но все още



Посещението на Паул Карер (Нобелов лауреат) в София през 1937 г. От ляво надясно: Ал. Спасов, П. Карер, Г. Ранков, Д. Иванов, Н. Пенчев, г-жа Карер



Реакция на Иванов

остават неизяснени моменти. През 80-те години на миналия век по проблематиката, основана от Д. Иванов, бяха проведени три българско-френски колоквиума, с участието и на учени от Германия, в Трявна, Париж и София.

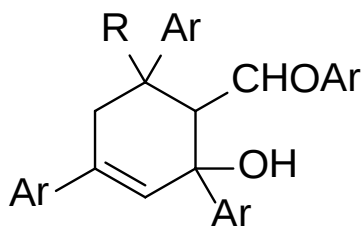
Непрегвигено в началото развитие получава опитът за реакция на реактиви на Иванов с ненаситения кетон дипнон. Оказва се, че продуктът (независещ от използвания органометален реактив) е един от т.нар. дипнопинакони – съединения над 60 на брой, получени и системно изучавани от големия белгийски химик Морис Делакр. С това се открива една друга забележителна страница от научното дело на Димитър Иванов. Още в първите му публикации по този въпрос в края на 30-те години структурата на дипнопинаконите се поставя на преразглеждане. Самият Делакр, силно впечатлен от резултатите на българския учен, с когото дотогава не се е познавал, му изпраща всички лабораторни протоколи с пожеланието и надеждата за успешен завършек на това, което е било делото на неговия живот. Какъв пример за морал в науката!

През 40-те години, след една забележителна стратегия на изследване, Димитър Иванов заедно с асистента си, по-късно

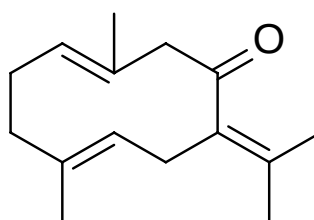
професор Чавдар Иванов, опровергават структурните заключения на Делакр и доказват строежа и механизма на образуване на дипнопинаконите – един клас ненаситени пръстенни кетони. Блестящото решение на проблема за дипнопинаконите даде основание синтезата им да бъде наречена „реакция на Делакр – Иванов“.

Горните примери са само кратка илюстрация на тласъка, който дадоха в науката работите на академик Иванов в синтетичната органична химия. В плодотворното им следващо развитие големият учен не беше само свидетел, а и активен участник до последните години от живота си.

От 1947 г. Д. Иванов поема ръководството на колектив за системно изучаване на състава на българските етерични масла, на първо място розовото, а също така лавандулово, ментово, босилково, здравецово и др. Публикуваните резултати получават много широка известност в чужбина и допринасят за международния престиж и доверието към продуктите на нашата етерично-маслена индустрия. Акад. Иванов е приет навсякъде като научен посланик на казанлъшката маслогайна роза.



Дипнопинакон



Гермакрон



С колеги от Физико-математическия факултет, 1939 г. Сред тях Г. Колушки, З. Караогланов, Ив. Трифионов, Г. Ранков, Ив. Странски, Д. Иванов

Особено внимание заслужават работите по здравецовото масло, на което нашата страна е единствен производител. Кристалният компонент на маслото, наречен гермакрон, има неизвестен за природно съединение въглероден скелет. Смесен колектив от български и чешки учени, ръководен от Д. Иванов и Фр. Шорм, през 1957 – 1958 г. доказват, че той представлява десетчленен пръстенен кетон. Това поставя началото на много интензивни изследвания, свързани с разнообразни трансформации на тази структура, издигнали високо авторитета на нашата школа по химия на природните съединения.

Димитър Иванов е отпечатал над 180 оригинални научни труда в наши и главно в чуждестранни издания. През 1948 г. е избран за член-кореспондент на БАН, а през 1961 г. за академик. Оглавявал е секция „Органичен синтез“ при Института

по органична химия до 1972 г. Той бе почетен член до живот на Френското химическо дружество.

Изключителни и безспорни са заслугите на професор Д. Иванов като преподавател и педагог. След смъртта на проф. А. Златаров той поема ръководството (1937 г.) на Катедрата по органична химия при Софийския университет, чийто титуляр е до 1962 г. Неговият отличен за времето учебник, претърпял седем издания в течение на 25 години, е един от крайъгълните камъни в подготовката на поколения химици и инженер-химици. Този учебник сега е голяма библиографска ценност и днес все още много често се използва като справочник. С дълбоко чувство на отговорност и преданост се отнасяше проф. Иванов към задълженията си пред студентите. Нагарен с удивителна памет, той познаваше всички преминали



Вечеря по случай избора на Д. Иванов за академик, 1961 г. От ляво надясно: Ил. Огнянов, Д. Шопов, Ал. Спасов, Д. Иванов, Богдан Куртев, Ив. Панайотов, Бл. Благоев, Г. Василев, Н. Маревков

през „неговата органична химия“ в течение на десетилетия, винаги наричани от него „наши питомци“. За тях лекциите му остават незабравими. Още през 1933 г. той е инициатор за въвеждане на дипломните работи, които впоследствие стават утвърдена форма за обучение в повечето специалности.

Академик Димитър Иванов се отличаваше с ярка, безподобна индивидуалност. Отношението към личността му никога не беше и не можеше да бъде еднакво, безразлично, неопределено. Но всички са еднородни за неговата безкомпромисност към посредствените, към хитруването, към мързела, към тези които вместо да служат на науката, живеят на гърба ѝ (те успяват частично да му отмъстят, като предизвикват отстраняването му от университета през 1945 г. за една година заради „противонародни проя-

ви“). Нищо друго освен личните качества нямаше значение за него при оценката и отношението към хората въобще и към колегите в частност. Може би тук е разковничето за завидния му усет при подбора на своите асистенти и сътрудници, винаги не много на брой, и подхода при съвместната работа с тях. Акаг. Д. Иванов си издигна приживе паметник, създавайки школа в органичната химия, от която поеха своя път в науката голям брой наши учени. Нека тук споменем някои от тях, професорите Александър Спасов, Чавдар Иванов, Никола Николов, Иван Иванов, Николай Маревков, Илия Огнянов, Благой Благоев, Георги Василев.

Забележителна беше неговата гарба да установява контакти с хора от най-различно професионално и социално равнище. Вроденото му любопитство към най-обикновените житейски проблеми



Акад. Д. Иванов произнася слово по случай 100-годишнината от рождението на Гриняр, Лион, 1971 г.

правеше от него добър слушател и събеседник. Той с еднакво удоволствие разказваше преживелици и с Нобелови лауреати, и с някой стар съселянин от родното му село Макоцево. Лесно е да си го представим в оживен разговор със студенти, с пощенския раздавач или в центъра на вниманието на някой научен конгрес. Тази негова черта, съчетана с научната му и езикова култура, правеха от академик Иванов желан участник и гост на различни международни научни форуми. Последното събитие, което той изживя с младежко външение, бе честването през 1971 г. на стогодишнината от рождението на Гриняр. Българският учен бе поканен и удостоен с честта да произнесе реч от името на пръснатите из различни страни Гринярови ученици, чийто безспорен доайен бе той.

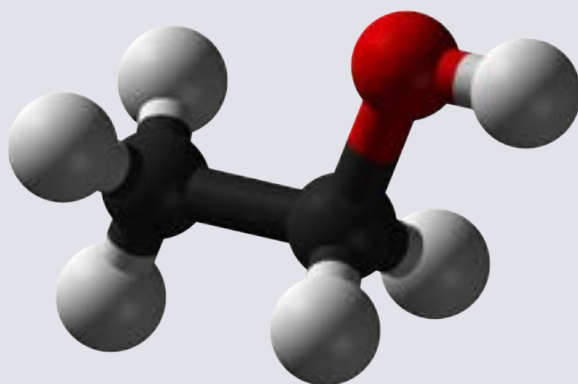
Запазвайки самочувствие заради стойността си, Димитър Иванов проявяваше една особена скромност, избягваше показ-

ността, честванията, юбилеите. Живения си път, осветен от лъчите на неговия залез, акад. Иванов записа в кратките си „Спомени“, които завърши няколко седмици преди да ни напусне завинаги. Те съдържат неоценими сведения за някогашния академичен живот и нрави. Тяхното публикуване, осуетено досега от зложелатели, би било не само интересно, а и поучително четиво. Хубав очерк за живота му написа неговият син проф. Емил Иванов, лекар ендокринолог (Университетско изд., 1998 г.).

Той си отиде през октомври 1975 г. И до днес неговото име се споменава като легенда.

Как се чувства отсъствието на личността Димитър Иванов във времето, когато цялата наука в нашата страна е заложена на карта! Все ни се иска да се покаже от края на коридора с плавна походка, лека усмивка и оживен поглед, готов да разкаже поредната история, да гаде надежда в непреходните стойности. ■

Етанол от вода и въглероден оксиг



Ролята на етиловия алкохол (етанол) като алтернативно гориво нараства. Етанолът се използва в редица случаи, включително и в двигателите с вътрешно горене, понякога в смес с петролни деривати. За промишленото добиване на етанол се прибегва до ферментация на биомаса под действието на микроорганизми. Традиционно биомасата за тази цел се получава от царевица, захарна тръстика и други растителни източници. Култивирането на растителните суровини изисква обаче твърде големи земни площи, които биха могли да се използват за отглеждането на необходими за хранителни нужди растения. Поради това е разбираем стремежът на мнозина изследователи да търсят други промишлени технологии за получаване на етанол.

Примамлив метод за синтеза на етанол е неговото получаване от две много прости вещества – вода и въглероден моноксид. Такъв подход е осъществим, обаче досегашният опит показва, че за целта са необходими големи реактори, провеждане на процеса при високи температури, високо налягане и използването на подходящи катализатори. За да стане по-

лучаването на етанол от вода и въглероден моноксид по-достъпно, се налага търсенето на по-подходящи технологични условия. За осъществяването на такива възможности съобщават учени от Станфордския университет в списание „Найчър“ (2014 г.). Матю Канан (Matthew Kanan), Кристина Ли (Christina Li) и сътрудници разработват метод, при който при стайна температура и нормално налягане водата и въглеродният моноксид реагират, при което се образува етанол. Процесът протича в електрохимична клетка. Използват се два медни електрода, потопени в наситена с въглероден моноксид вода. Оказало се, че медта е единственият подходящ за целта метал, от който могат да се изработят електродите. Нещо повече, медта на електродите трябва да има подходяща наноструктура, която се постига при подходящи условия на приготвянето им от меден оксид. Тепърва предстои разработеният от американските учени метод да се доведе до етап на индустриално използване.

По scinexx.de