

## Доцент д-р Гено Папазов е носител на медала „Гастон Планте“

Д. Л. Цалев

*Катедра „Аналитична химия“, Факултет по химия и фармация,  
Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, бул. „Дж. Баучер“ 1, 1164 София  
Факс: 02-9625438, ел. поща: ahd@chem.uni-sofia.bg*

По време на международните конференции по оловни акумулатори „LABAT“, които се провеждат редовно в България на всеки три години, се връчва медала „Гастон Планте“ на известен учен за значителни приноси в развитието на теорията и технологията на оловните акумулатори <www.labatscience.com>. Медалът „Гастон Планте“ е учреден от Българска академия на науките на името на френския физик Gaston Planté (22.04.1834–21.05.1889), който изобретява оловно-киселинната батерия през 1859 година. Призът се връчва от БАН, но номинирането и избора на носител се извършва от международен комитет от 45 световно известни учени и специалисти по оловните батерии. Тази процедура гарантира избирането на реномиран и признат в света учен с реални и значителни приноси в областта на оловните акумулатори.

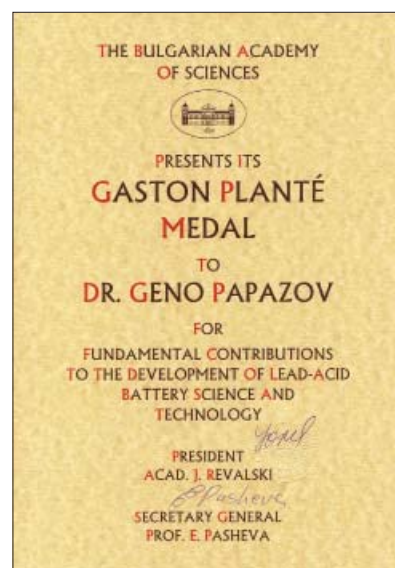
Досегашни носители на медала „Гастон Планте“ от 1989 г. до 2014 г. са следните учени и организации: Dr. Ernst Voss (Varta Batterie AG, Germany); Dr. Paul Ruetschi (Leclanche S.A., Switzerland); Prof. Detchko Pavlov (CLEPS, Bulgaria); Dr. Kathryn Bullock

(Medtronic Inc., USA); Dr. David A.J. Rand (CSIRO, Australia); Dr. Norman Bagshaw (NEB Consultants, UK); John Devitt (Consult. Electrical Engineer, USA); Dr. David Prengaman (RSR Corporation, USA); The International Lead Zinc Research Organization (ILZRO); Dr. Jerome Cole (President of ILZRO, USA); Prof. Zen-ihro Takehara (Japan); Dr. Patrick Moseley (ILZRO, USA); Dr. Ken Peters (ILA Consultant, UK); Dr. Lan Trieu Lam (CSIRO Energy Technology, Australia); Dr. Eberhard Meissner (Johnson Controls EMEA, Germany); Dr. Boris Monahov (ALABC, USA).

На Десетата юбилейна конференция „LABAT“ (10th International Conference on Lead-Acid Batteries), която се проведе в периода 13–16 юни 2017 г. в курорта „Златни пясъци“, на специална церемония на 14 юни 2017 г. медалът „Гастон Планте“ беше връчен на д-р Жун Фурукава от Япония и на доцент д-р инж. Гено Папазов от Института по електрохимия и енергийни системи „Акад. Евгени Будевски“ при БАН (ИЕЕС-БАН), което е признание за значителните приноси на тези учени. Д-р Жун Фурукава работи в япон-



Аверс на медала „Гастон Планте“



Дипломът към медала



Заместник-председателят на БАН чл.-кор. проф. дн Константин Хадживанов (дясно) връчва почетното отличие на доц. д-р Гено Папазов

ската фирма „Furukawa Batteries“. Неговите приноси са в разработването и внедряването в Япония на нов тип олово-карбонова ултрабатерия (Pb-C Ultrabattery), в която отрицателната плоча се състои от две части: половината е гъбесто (порьозно) олово, а другата част е от специален въглен с много голяма повърхност.

Гено Папазов е роден през 1943 г. в село Горско Сливово, Ловешка област. Той завършва гимназия с отличен успех в гр. Плевен през 1961 г. и след отбиване на военна служба е приет за студент (1963–1968 година) във Висшия химикотехнологичен институт в София (ВХТИ, сега ХТМУ). През 1968 г. инж. Г. Папазов постъпва като химик в секция „Електрохимия на оловните акумулатори“ с ръководител проф. дн Дечко Павлов в новосъздадената Централна лаборатория по електрохимични източници на ток (ЦЛЕХИТ) на БАН. Първите му изследвания като химик (1968–1970 г.) и научен сътрудник (1970–1986 г.) се отнасят до изучаване свойствата на анодния слой на оловен електрод в сярна киселина. Той установява, че когато оловният електрод се поляризира в оловосулфатната потенциална област, полученият аноден слой има фотоелектрохимични свойства при осветяване със светлина във видимата и инфрачервената област. При този аноден потенциал се образува оловен сулфат, който представлява полупропусклива мембрана, като под сулфатния слой се образува нестехиометричен оловен оксид. По-късно тези изследвания помагат на акад. проф. Д. Павлов да предложи полупроводниковия модел за окисление на оловото в сярна киселина. Те са широко цитирани в световната научна литература.

Впоследствие старши научен сътрудник Гено Папазов се съсредоточава основно върху изучаване на технологичните процеси, които протичат при производството на оловните акумулатори. Изследвани са свойствата на положителните оловни пасти в зависимост от условията на тяхното получаване: влияние на количеството сярна киселина, използвана за производството на пастите, влияние на температурата на смесване на пастите върху техния фазов състав и структура. Установено е, че при смесване на пастите при ниска

температура (30°C) и количество на сярната киселина до 8% спрямо количеството на оловния прах получената паста се състои от малки 3–5  $\mu\text{m}$  кристали на трибазичния оловен сулфат. Ако температурата на смесване е висока (80°C), се получават големи кристали (20–30  $\mu\text{m}$ ) на тетрабазичния оловен сулфат.

Тези два вида пасти, както по отношение на фазовия състав, така и по отношение на тяхната структура, определят различните отнасяния на получените от тях активни маси, като положителните активни маси, получени от тетрабазична паста, имат с около 30–50% по-дълъг живот при циклиране.

Изследванията на Гено Папазов върху процесите на формиране показват, че както при образуването на положителните плочи, така и при отрицателните плочи, процесът протича на два етапа. При първия изходните съединения на пастата се превръщат в активна маса от  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{Pb}$  и  $\text{PbSO}_4$ . Потенциалът на плочите е нисък, формирането се провежда с висока ефективност и с малко газоотделяне. Когато се изразходват изходните вещества започва формирането на образувалия се през първия период оловен сулфат. Потенциалът на плочите се повишава и започва интензивно газоотделяне, с което ефективността на формирането намалява. Процесите на формиране протичат в определени зони, като в зависимост от условията тези зони са разположени първоначално на повърхността или в обема на плочите.

Предложен е механизъм на процесите на формиране, според който се образуват потоци от сулфатни йони и протони. Тези потоци могат да сменят посоката на своето движение в зависимост от условията на формиране и тяхната посока определя къде в плочата ще се образува активна маса – на повърхността или във вътрешността на плочите.

Въз основа на получените резултати е предложен оптимален режим на формиране на оловните батерии в акумулаторното производство. По време на първия период на формиране трябва да се използва силен ток, тъй като процесът се провежда с висока ефективност. При започване на втория период токът трябва да се намалява, за да се понижат загубите на енергия, която през този период се изразходва основно за газоотделяне.

Тези изследвания са в основата на докторската дисертация на Г. Папазов на тема: „Процеси при формиране на положителните плочи на оловните акумулатори“, която е успешно защитена през 1982 година. Скоро след това той е избран за старши научен сътрудник в ЦЛЕХИТ-БАН (1986 г.). Гено Папазов, заедно с колегите си проф. Дечко Павлов, Стефан Руевски и Темелаки Рогачев, разработва нова технология за мокро пълнене на тръбни положителни плочи със суспензия от акумулаторна паста. По тази технология фазовият състав и структурата на пастата се пренася в напълнените тръбички. Тръбните плочи, напълнени по тази технология, имат хомогенна структура и плътност и

оптимален фазов състав, което гарантира по-висок капацитет и по-дълъг живот на тръбните плочи. Тази технология е въведена в два български завода и в един завод в Индия.

Новата технология на пълнене на тръбните плочи позволява на Гено Папазов да разработи тръбни плочи с елипсовидно сечение и много малка дебелина (3–4 mm). Тези плочи имат характеристики много близки до свойствата на намазните положителни плочи.

Доц. д-р Гено Папазов активно участва в разработването на първия български и втори в света оловен акумулатор с пластмасова кутия и пускането му в редовно производство в разработена от секцията полуавтоматична монтажна линия, инсталирана в акумулаторния завод в Добрич.

Доц. д-р инж. Гено Папазов е бил водещ изпълнител и наблюдаващ на проекти и договори с ЕС и други международни организации и акумулаторни фирми, като всички са завършвали много успешно. Той има значителен принос за доброто и стабилно финансово състояние на секция „Оловни акумулатори“. Над 20 години той е бил член и зам.-председател на Научния съвет на ИЕЕС при БАН. Има 42 научни публикации в реномирани международни списания, глави в книги, 12 патента и над 500 цитата в международната научна литература. Доц. д-р Гено Папазов е несменяем научен

секретар на международните конференции „LAVAT“ и има значителен принос за успешното провеждане на тези конференции.

Още преди около 30 години д-р Гено Папазов подготвя 5-дневен курс от 16–18 лекции, в които подробно се разглеждат технологичните процеси при производството на оловни батерии, връзката между характеристиките на оловните батерии (капацитет и време на живот) и параметрите на технологичните процеси; дискутирани са оптималните технологични параметри и контрола на технологията, които осигуряват високи енергийни характеристики на акумулаторите. Лекциите са подготвени на език, подходящ за технолози, инженери и специалисти, така че да разбират процесите на производството на батериите, да помагат при решаване на всекидневни проблеми в заводите и при развитието и усъвършенството на технологията и готовата продукция. Този курс е представен в 31 университети и акумулаторни фирми по света (Бразилия, Германия, Гърция, Израел, Индия, Ирландия, Кипър, Китай, Република Корея, Румъния, САЩ, Филипините, Япония и др.). През 2006 г. доц. д-р Гено Папазов е избран за гост-професор в South China Normal University, Guangzhou (Китай).

Честито високо отличие, уважаеми доц. д-р Папазов, нови творчески постижения, здраве и щастие!