ХРОНИКА

ПАМЯТИ НИКОЛАЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ИЗГАРЫШЕВА

Прошел год с того печального момента, когда 20 марта 1956 г. скончался выдающийся физико-химик и электрохимик Николай Алексеевич Изгарышев. Как ученый и как создатель большой школы он оставил глубокий след и в науке, и в развитии электрохимической промышленности.

Н. А. Изгарышев приступил к самостоятельной научной деятельности (1910 г.) под сильным влиянием теории растворов Д. И. Менделеева, нашедшей свое дальнейшее развитие в работах Д. П. Коновалова, В. А. Кистяковского, И. А. Каблукова и других выдающихся современников. Н. А. Изгарышев исследовал влияние растворителя, добавок коллоидов и посторонних электролитов на э. д. с. и поляризацию различных металлов в растворах их солей. Эти исследования убедили его в большой важности явлений сольватации для электрохимических процессов.

В первые годы после революции вокруг Н. А. Изгарышева собирается группа талантливой молодежи, и вместе с нею он интенсивно разрабатывает целый ряд актуальных электрохимических и коррозионных проблем. Оригинальное направление экспериментальных исследований благоприятствует формированию новых обобщающих идей. Опираясь на полученные экспериментальные данные (1915—1921 гг.), Н. А. Изгарышев выдвигает новую теорию гальванических элементов, согласно которой э. д. с. определяется сольватацией ионов и работой отрыва электрона от металла. Одновременно Н. А. Изгарышев подчеркивает неудовлетворительность представлений об электролитической упругости растворения металлов.

В тесной связи с этим теоретическим обобщением стоит развитое в 1921 г. Н. А. Изгарышевым новое понимание природы перенапряжения. Изучая кислородное перенапряжение в растворах различных сульфатов, Н. А. Изгарышев приходит к идее, что перенапряжение определяется замедленностью электродных реакций. Особое значение имеет то, что десольватация ионов при электрохимических реакциях протекает не мгновенно. Ее замедленность требует приложения повышенных потенциалов, что и проявляется в явлениях перенапряжения. Позднее (1953—1956 гг.) Н. А. Изгарышев на примере растворов H_2SO_4 показал наличие прямой связи перенапряжения с сольватацией электролита.

Полученные (1921—1929 гг.) опытные данные привели к открытию того явления, которое принято называть «эффектом Изгарышева». Этот эффект заключается в том, что добавки посторонних электролитов, которые не принимают прямого видимого участия в электрохимической реакции, оказывают существенное влияние на поляризацию. Особенно замечательно то, что эффект Изгарышева может быть положительным и отрицательным, т. е. повышать и понижать величину поляризации. Нередко эффект Изгарышева достигает многих сотен милливольт. Это открытие было весьма неожиданным и привлекло к себе внимание ряда исследователей. Позднее (1947—1953 гг.) Н. А. Изгарышев обобщил открытый им эффект, показав в ряде работ, что добавки посторонних электролитов в некоторых случаях не только влияют на величину поляризации, но и на направление электрохимических реакций.

Большие заслуги имеет Н. А. Изгарышев и его школа в развитии электрохимической промышленности цветных металлов в СССР.

Глубокое уважение заслужил Н. А. Изгарышев своей деятельностью как профессор и редактор Журнала физической химии.

Список научных трудов члена-корреспондента АН СССР И. А. Изгарышева за период 1908—1956 гг.

Работы по теории процессов в гальванических элементах

1. О пассивности металлов, ЖРФ-ХО, 47, 1337, 1915.
2. О потенциалах отравленных электродов (совм. с Колдаевой), Zs. Elektrochem., 30, 83, 1924.
3. О значении гидратации для механизма возникновения электродвижущих сил, ЖРФ-ХО, 58, 1175, 1926; Zs. Elecktrochem., 31, 192, 1925.
4. О теории гальванических элементов, Zs. Elektrochem., 34, 128, 1928.
5. Действие нейтральных солей на потенциалы окислительно-восстановительных элементов (совм. с А. В. Турковской), Zs. phys. Chem., 140, 3/4, 1929.
6. Электродвижущая сила водородного электрода в безводных органических кислотах (совм. с С. А. Плетеневым), Zs. Elecktrochem., 36, 457, 1930.

Работы по электродным процессам при электролизе и по теории поляризации

7. Гидратация ионов и перенапряжение на электродах (совм. с С. С. Беркман), Вестн. Ломонос. физ. хим. об-ва, вып. 1, 1921; Zs. Elektrochem., 28, 40, 1922.
8. О влиянии фтористых солей на электродное перенапряжение (совм. с Д. В. Степановым), Сборник работ по чистой и прикладной химии, Научное хим.-техн. изд-во, Петроград, 1924; Zs. Elektrochem., 30, 158, 1924.
9. О действии переменного тока на поляризацию при выделении металлов (совм. с С. С. Беркман), Zs. Elektrochem., 31, 180, 1925.
10. О действии нейтральных солей на катодную поляризацию (совм. с Х. М. Равикович), Zs. phys. Chem., 140, 3/4, 1929.
11. О влиянии переменного тока на выход по току при электролитическом осаждении металлов (совм. с Н. Т. Кудрявцевым), Zs. Elektrochem., 38, № 3, 1932.
12. Активирование электрохимических процессов образования персульфатов, ЖРФ-ХО, 62, 1930.
13. Об электродных процессах осаждения и растворения металлов в зависимости от природы ионов и концентрации (совм. с Е. Я. Майоровой), Журн. общ. химии, 6, 1203, 1935.
14. Электролитическое выделение свинца и цинка из их сульфидов (совм. с Н. К. Григорьевым), Журн. общ. химии, 6, 1676, 1935.
15. Электролитическое получение сплава медь — никель — цинк (совм. с Х. М. Равикович), Журн. общ. химии, 9, № 16, 1939.
16. Гальваностегические металлопокрытия и новейшие этапы теории электродных процессов, Труды 2-й конференции при АН СССР, 1940.
17. Зависимость анодного процесса при электросинтезе перхлоратов от катиона исходного электролита (совм. с М. Г. Хачатурян), ДАН, 56, № 9, 1947.
18. О влиянии различных катионов на течение анодного процесса при электролизе их хлоридов (совм. с М. Г. Хачатурян), ДАН, 59, № 6, 1948.
19. Изменение потенциала выделения водорода на никелевом катоде в присутствии некоторых добавок (совм. с М. Я. Фиошиным), ДАН, 100, 311, 1955.
20. О механизме электроокисления серной кислоты в надсерную (совм. с Е. А. Ефимовым), ДАН, 106, 1039, 1956.
21. Изучение катодного процесса при электровосстановлении щавелевой кислоты (совм. с И. И. Арямовой), ДАН, 57, 45, 1947.
22. Изучение катодного процесса при электровосстановлении щавелевой кислоты, Журн. общ. химии, 18, № 3 1948.
23. Нормальные и диффузионные потенциалы в неводных растворах, Zs. Elektrochem., 18, 1912.
24. Анодный процесс электроокисления сульфатов и его зависимость от катионов (совм. с А. А. Петровой), Журн. физ. химии, 24, 888, 1950.
25. Катодные процессы при электровосстановлении нитрометана (совм. с А. А. Петровой), Журн. физ. химии, 24, 745, 1950.
26. Исследование анодного процесса при электролизе водных растворов серной кислоты (совм. с Е. А. Ефимовым), Журн. физ. химии, 27, 130, 1953.
27. К вопросу о перенапряжении кислорода в растворах серной кислоты (совм. с В. В. Малощук), Журн. физ. химии, 27, 310, 1953.
28. Влияние степени окисления платинового анода на кинетику электрохимического выделения кислорода в растворах серной кислоты (совм. с Е. А. Ефимовым), Журн. физ. химии, 30, 1606, 1956.
29. Исследование зависимости кинетики выделения кислорода на гладком платиновом аноде от концентрации серной кислоты (совм. с. Е. А. Ефимовым), Журн. физ. химии, 30, 1805, 1956.
30. Адсорбция органических веществ на катоде и потенциал их восстановления (совм. с М. Я. Фиошиным), ДАН, 90, 581, 1953.

Работы по электродным процессам в присутствии лиофильных коллоидов

31. Электродные процессы в присутствии коллоидов (совм. с П. С. Титовым), Вестн. прикл. химии и химич. технологии, № 4, 1917—1918; ЖРФ-ХО, 49, 1917.

32. Влияние коллоидов на строение поверхности электролитического цинка (совм. с Д. В. Степановым), Вестн. прикл. химии и химич. технологии, № 5, 1917—1918.
33. О природе металло-коллоидных комплексов, ЖРФ-ХО, 50, 1918.
34. О теплоте образования металло-коллоидных комплексов (совм. с П. С. Титовым), ЖРФ-ХО, 50, 1918.
35. Электродные процессы в присутствии сахара (совм. с Д. В. Степановым), ЖРФ-ХО, 50, 1918.
36. Исследование металло-коллоидных комплексов при помощи ультрамикроскопа (совм. с К. С. Пономаревой), ЖРФ-ХО, 50, 1918.
37. Электрохимия коллоидных сред, Вестн. Ломонос. физ.-хим. о-ва, вып. 1, 1921.
38. О влиянии коллоидов на перенапряжение (совм. с С. С. Беркман), Вестн. Ломонос. физ.-хим. о-ва, вып. 1, 1912; Zs. Elektrochem., 28, 48, 1922.

Работы по коррозии и пассивности металлов

39. Об аномалиях хрома и об его отношении к действию переменного тока при электролизе (совм. с А. Д. Обручевой), Zs. Elektrochem., 29, 28, 1923.
40. Активирование реакции растворения никеля (совм. с С. А. Шапиро), Zs. phys. Chem., 140, 3/4, 1929.
41. О растворении алюминия и его сплавов в присутствии различных электролитов (совм. с В. И. Иорданским), ЖРФ-ХО, 60, 114, 1928.
42. Современная теория коррозии металлов и методы испытания их химического сопротивления, Цветные металлы № 3, 1930.
43. Исследования по защите железа металлическими покрытиями, Цветные металлы, № 3, 1930.
44. О влиянии коллоидного графита на коррозию котельного железа (совм. с А. С. Смирновым), Минеральное сырье, № 9, 1934.
45. Коррозия металлических материалов при варке и хранении растительных соков и пюре (совм. с И. И. Сидоришиным), Коррозия и борьба с ней, т. I, вып. I.
46. О стандартизации методов исследования качества металлических покрытий (совм. с Н. П. Егоровой), Цветные металлы, № 6, 1931.
47. Химическая стойкость сварных швов котельного железа (совм. с И. И. Сидоришиным), Химическое машиностроение, 1, 26, 1934.
48. Агрессивные среды химической промышленности и коррозия металлов химической аппаратуры, Москва, 1939.
49. Электролитическое покрытие металлов перекисью свинца и ее антикоррозионные свойства, Цветные металлы, № 4, 1931.
50. Пассивность металлов и зависимость ее от природы растворителя, Zs. Elektrochem., 19, 492, 1913.
51. Электрохимическая теория разрушения металлов, Вестн. прикл. химии и химич. технологии, № 1, 2, 3, 1916.

Работы по прикладной электрохимии

52. Электролитическое получение металлической сурьмы из руд (совм. с С. А. Плетеневым), Цветные металлы, № 5, 1931; Zs. Elektrochem., 37, 363, 1931.
53. Электролитическое осаждение ниобия и его отделение от тантала (совм. с Преде), Zs. Elektrochem., 39, № 6, 1933.
54. Электролитическое осаждение металлического ниобия (совм. с Г. Е. Каплан), Журн. общ. химии, 4, 1415, 1933.
55. Электролитическое рафинирование олова (совм. с А. А. Грегорович), Цветные металлы, № 3, 1930.
56. Электролитическое получение металлического лития (совм. с С. А. Плетеневым), Цветные металлы, 1931.
57. Получение электролитического железа из титанистого железняка (совм. с А. Н. Крестовниковым), Труды Ин-та прикл. минералогии, 1932.
58. Метод электрогаллоидирования веществ (жидкостей), нерастворимых в воде (совм. В. С. Поликарповым), ДАН, 27, № 9, 1940.
59. Успехи электросинтеза в органической химии (совм. с М. Я. Фиошиным), Усп. химии, 25, 486, 1956.
60. Процессы электровосстановления ацетона в зависимости от природы катода и катализатора (совм. с И. И. Арямовой), ДАН, 84, 313, 1952.
61. Об электросинтезе аминобензойных кислот (совм. с М. Я. Фиошиным), ДАН, 90, 189, 1953.
62. Об электросинтезе п-аминодиэтиланилинсульфата (совм. с С. С. Кругликовым), ДАН, 94, 913, 1954.
63. Получение блестящих осадков никеля из аммиачных электролитов (совм. с Н. Т. Кудрявцевым), ДАН, 96, 311, 1955.
64. Электросинтез метилантранилата (совм. с М. Я. Фиошиным), ДАН, 104, 744, 1955.

Работы по коллоидной химии

65. О скорости движения водородного иона в гелях при действии тока (в присутствии различных солей) (совм. с А. Л. Померанцевой), Zs. Elektrochem., 29, 581, 1923 и 31, № 1, 1925.
66. Набухание в присутствии органических кислот в зависимости от их строения, (совм. с А. Л. Померанцевой), ЖРФ-ХО, 58, 164, 1926; Kolloid-Zs., 38, 235, 1925,
67. Осаждение белков различными органическими кислотами в зависимости от их строения (совм. с М. И. Богомоловой), ЖРФ-ХО, 58, 156, 1926.
68. О скорости химических реакций в присутствии коллоидов (совм. с М. И. Богомоловой), ЖРФ-ХО, 56, 61, 1924.
69. О влиянии понижения температуры на нитроглицериновые пороха(совм.с В. П. Первушкиным), Изв. Артакадемии, 1947.
70. Электрохимические процесссы в присутствии коллоидов, Kolloidchem. Beihefte, 14, 1921.

Активирование химических реакций нейтральными солями

71. Активирование реакции растворения мрамора нейтральными солями (совм. с С. А. Щапиро), ЖРФ-ХО, 60, 127, 1928; Zs. phys. Chem., 128, 3/4, 1927; 131, 5/6, 1928.
72. Действие солей на реакцию окисления бихроматом (совм. с А. К. Беляевым), ЖРФ-ХО, 62, 249, 1930.

Работы по взаимному вытеснению металлов из их солей другими металлами

73. О взаимном вытеснении металлов из растворов, Журн. общ. химии, 4, 987, 1933.
74. Покрытие металлами без электротока, «Коррозия и борьба с ней», сборник № 5, 1933,Труды 1-й конфер. по коррозии при Академии наук СССР, 1935.
75. Теория и практика взаимного вытеснения металлов в свете современной электрохимии, Москва, 1936.

Работы по взаимному вытеснению металлов из паров их солей (парометаллизация)

76. Взаимное вытеснение металлов из паров их солей и использование этого процесса для борьбы с коррозией металлов (совм. с Э. С. Саркисовым), ДАН, 28, 435, 1938; Журн. общ. химии, № 8, 1938.
77. Покрытия сплавами алюминий-хром и хром-серебро из паров их солей (совм. с Э. С. Саркисовым), ДАН, 27, № 9, 1940.
78. Взаимное вытеснение металлов из паров их солей, Изв. АН СССР, № 6, 1941.
79. Парохромовые покрытия на железе и стали (совм. Э. С. Саркисовым), Сообщение АН ГрузССР, № 3, 78, 1942.
80. Применение металлических покрытий для защиты от коррозии, Журн. хим. пром., 15—16, 1941.
81. Механические свойства диффузионных хромовых покрытий (совм. с Н. С. Горбуновым и И. Д. Юдиным), ДАН, 56, 419, 1947; Журн. прикл. химии, 20, 304, 1947.
82. Микротвердость диффузионных кремневых покрытий (совм. с Н. С. Горбуновым), ДАН, 91, 295, 1953.

Статьи различного содержания

83. Константы электролитической диссоциации циклопарафиновых кислот (совм. с Н. Д. Зелинским), ЖРФ-ХО, 40, 1379, 1908; Phys. chem. Zentralbl., 561, 1908.
84. Грязевые вулканы Керченского полуострова и Темрюкско-Таманского района (совм. с А. Ф. Слудским), Рудный вестник, № 3—4, 1917.
85. Химическое взаимодействие в тихом электрическом разряде (совм. с Мозер), Zs. Elektrochem., 16, 613, 1910.

Книги

1. Исследования в области электродных процессов, Диссертация, Москва, 1914.
2. Электрохимическая теория разрушения металлов, Москва, 1916.
3. Болезни металлов и средства их сохранения, Москва, 1922.
4. Современная теория растворов, Госиздат (серия Совр. проблемы естествознания), Москва, 1923.
5. Химическая термодинамика, Ленхимсектор, Ленинград, 1927.
6. Электрохимия и ее техническое применение, 1-е и 2-е издание, Ленхимсектор, Ленинград, 1923 и 1931.
7. Гальваностегия и гальванопластика, Госиздат, Москва, 1926.
8. Электрохимия в металлургии и электрохим. промышленности, Госиздат, Москва, 1928.
9. Электрохимия цветных и благородных металлов, Металлургиздат, Москва, 1933.
10. Коррозия металлов, применяемых в технике водоснабжения, Госстройиздат, Москва, 1934.
11. Курс коллоидной химии для специальности «пороха» и «взрывчатые вещества», Изд-во Артиллерийской академии, 1944.
12. Очерки физической химии порохов, Изд-во АН СССР, Москва, 1947.
13. Курс теоретической электрохимии (совм. с С. В. Горбачевым), Госхимиздат, Москва, 1951.

С. В. Горбачев и *М. Г. Хачатурян*