



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1032045 A

(50) C 25 B 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3351240/23-26

(22) 16.10.81

(46) 30.07.83. Бюл. № 28

(72) Н.П.Матвейко, М.Е.Ерошов
и Г.Е.Слепнев

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(53) 661.8.3. (088.8)

(56) 1. Азербайджанский химический
журнал, 1966, № 2, с. 125-129.

2. Journ. Electr. Soc., v.109,
№ 5, 1962, p. 419-424.

(54) (57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИОДАТА
ЩЕЛОЧНОГО МЕТАЛЛА электролизом раст-
вора иодида соответствующего щелоч-
ного металла, содержащего бихромат
того же металла с использованием
анода на основе графита при плотнос-
ти тока 0,1-0,3 г/см², отлича-
ющийся тем, что, с целью сниже-
ния расхода электроэнергии и мате-
риала анода, электролиз ведут при
рН 12-14 и 60-90°С с использованием
анода из графита, покрытого карбидом
кремния.

(19) SU (11) 1032045 A

Изобретение относится к электрохимической технологии, в частности к способам получения иодатов щелочных металлов электролизом иодсодержащих растворов.

Известен способ получения иодатов калия или натрия электролизом раствора иодида калия или натрия, содержащего бихромат того же металла с анодом из двуокиси свинца, осажденного на никелевую сетку. Процесс ведут при 60°C, плотности тока 0,2 А/см² и рН 9-10 [1].

Недостатками указанного способа являются сложность изготовления анода и высокий расход электроэнергии.

Известен также способ получения иодата калия или натрия электролизом раствора иодида калия или натрия, содержащего бихромат того же металла с графитовым анодом, при 40-50°C, плотности тока 0,1-0,3 А/см² и рН 8,5-9,5 [2].

Недостатком известного способа является высокий расход графита и электроэнергии.

Цель изобретения - снижение расхода электроэнергии и материала анода.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу получения иодата щелочного металла электролизом раствора иодида соответствующего щелочного металла, содержащего бихромат того же металла с использованием анода на основе графита при плотности тока 0,1-0,3 А/см², электролиз ведут при рН 12-14 и 60-90°C с использованием анода из графита, покрытого карбидом кремния.

Сущность изобретения состоит в том, что электролиз ведут с использованием анода из графита, покрытого карбидом кремния, не разрушающегося в процессе электролиза, в то время как расход графитового анода без покрытия в известном способе составляет 1,7 г/1000 А·ч. Проведение процесса на неразрушаемом аноде при рН 12-14 и 60-90°C позволяет снизить напряжение на ячейке с 1,85 В до 1,35-1,6 В и увеличить выход по току до 98,2-98,7% по сравнению с 96,8% в известном способе.

Пример 1. Проводят электролиз раствора следующего состава: 250 г/л KI, 2 г/л K₂Cr₂O₇, рН 12.

Катод - никелевая пластинка, анод - графит, покрытый карбидом кремния, плотность тока 0,2 А/см², температура 90°C.

Электролиз ведут при силе тока 12 А. Выход иодата калия по току 98,3%, расхода анода не происходит, напряжение на электролизере равно 1,45 В.

Пример 2. Проводят электролиз раствора следующего состава: 250 г/л KI, 2 г/л K₂Cr₂O₇, рН 14.

Катод - никелевая пластинка, анод - графит, покрытый карбидом кремния, плотность тока 1 А/см², температура 90°C.

Электролиз ведут при силе тока 12 А. Выход иодата калия по току 98,7%, расхода анода не происходит, напряжение на электролизере 1,35 В.

Пример 3. Проводят электролиз раствора следующего состава: 150 г/л NaI, 2 г/л K₂Cr₂O₇, рН 13.

Катод - никелевая пластинка, анод - графит, покрытый карбидом кремния, плотность тока 0,3 А/см², температура 70°C.

Электролиз проводят при силе тока 12 А. Выход иодата натрия по току 98,2%, расхода анода не происходит, напряжение на электролизере 1,6 В.

Пример 4. Проводят электролиз раствора следующего состава: 200 г/л KI, 2 г/л K₂Cr₂O₇, рН 12.

Катод - никелевая пластина, анод - графит, покрытый карбидом кремния, плотность тока 0,2 А/см², температура 60°C.

Электролиз ведут при силе тока 12 А. Выход иодата калия по току 96,9%, расхода анода не происходит, напряжение на электролизере 1,54 В.

Проведение процесса при рН < 12 приводит к снижению выхода продукта по току. При рН > 14 уменьшается растворимость иодатов, что ведет к необходимости снижения исходной концентрации иодатов и уменьшению выхода продукта по току.

При температуре ниже 60°C выход продукта по току снижается ниже 96,8%, увеличение температуры выше 90°C нецелесообразно, так как увеличивается испарение воды, что ведет к изменению состава электролита, нарушению режима работы и возрастанию омических потерь.

По сравнению с известным предлагаемый способ получения иодатов щелочных металлов позволяет приблизительно на 20% снизить расход электроэнергии и практически исключить расход материала анода.