Никел асосидаги янги катализатор қимматбаҳо металларсиз арзон водород ёқилғи элементларини яратиш имконини беради

// 15 aprel 2026 йил
https://pda.uzkimyosanoat.uz/uz/press/news/nikel-asosidagi-yangi-katalizator-qimmatbaho-metallarsiz-arz



Водородда ишлайдиган ёқилғи элементлари кўпинча қазилма ёқилғиларга тоза муқобил сифатида қаралади, аммо уларнинг юқори нархи узоқ вақт давомида кенг қўлланилишини чеклаб келган. Бу қимматликнинг асосий сабаби анъанавий конструкцияларда зарур бўлган платина каби камёб ва қимматбаҳо металларга боғлиқликда. Энди эса олимлар платинага бўлган эҳтиёжни бутунлай бартараф этувчи янги ёндашувни ишлаб чиқдилар.

Бу эса ёқилғи элементларини анча арзонлаштириш имконини бериши мумкин.

Одатдаги ёқилғи элементларида водородни электр энергиясига айлантирадиган кимёвий реакциялар кучли кислотали муҳитда содир бўлади. Бироқ бундай шароитда самарали ишлай оладиган ва емирилмайдиган металлар жуда кам, асосан платина.

Унинг чидамлилиги юқори нарх билан таъминланади, бу эса технологияни оммавий жорий этишни қийинлаштиради. Харажатларни камайтириш мақсадида Корнелл университети тадқиқотчилари кислотали эмас, балки ишқорий муҳитда ишлайдиган ёқилғи элементларини ўргандилар. Нисбатан юмшоқ ишқорий муҳитда никел каби кенг тарқалган ва арзон металлардан фойдаланиш мумкин.

Бироқ бу ғоя жиддий муаммога дуч келган: реакциялар тезлигининг пастлиги, бу эса элементлар

самарадорлигини пасайтиради. Сўнгги ютуқ никелдан тайёрланган ва жуда юпқа углерод қатлами билан қопланган махсус катализатор билан боғлиқ. Бу қоплама ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Никел одатда тез емирилишга мойил бўлса-да, углерод қатлами уни шикастланишдан ҳимоя қилади ва шу билан бирга зарур реакцияларнинг кечишига имконият яратади.

Қоплама жуда юпқа — атиги бир неча атом қалинлигида — бўлгани учун у электронлар оқимини тўсмайди, балки ҳимоя қалқони сифатида ишлаб, никелнинг вақт ўтиши билан барқарор ва самарали бўлишини таъминлайди.

Бундай ўйланган конструкция қиммат материалларсиз ҳам ёқилғи элементларининг самарадорлигини сақлаш имконини беради.

Синовлар янги катализатор ғаройиб натижалар бериши мумкинлигини кўрсатди. Ёқилғи элементида бошқа арзон материал билан биргаликда қўлланилганда, тизим юқори қувват кўрсаткичларига эришди.

Натижалар шуни кўрсатдики, никел металли юзаси водороднинг оксидланиш реакциясини самарали катализлаш учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга ва қайтариладиган водород электродига нисбатан +0,3 V дан юқори потенсиалларда α-$Ni(OH)_2$ ҳосил бўлиши катализаторнинг фаоллигини пасайишига олиб келади.