**ТЕМІР КСЕРОГЕЛІН ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН СИНТЕЗДЕУ**

Б.Д. Балгышева, Е.Ж. Абдельдинов, А.А.Тасқымбаев

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ.

Темір, алюминий, хром фосфаттарының құрылысы, олардың адсорбциялық қасиеттері оларды алудың жағдайлары мен әдістеріне байланысты әр түрлі болатындығы әдебиеттен белгілі. Металл және фосфор бар ерітіндіге негіз қосқанда құрылысы тұрақталмаған ірі дисперсті аморфты тұнба алынатынын көптеген зерттеулер көрсеткен. Кейбір металдардың кеуекті фосфаттарын гомогенді әдіспен золь (кірне) және гель (сірне) түзе отырып тұнбаға түсіру мүмкіндігі бар. Бірақ осы әдіс бойынша фосфаттарды синтездеу туралы мәліметтер жеткіліксіз.

Қатты фазаның (мысалы, FePO4) тұнбаға немесе асатұнбаға түсуін зольдің түзілуімен шектеуге болады. Бастапқы заттардың концентрлі ерітіндіден химиялық тұнбаға түсуі жоғары дәрежеде қанығуынан, сонымен бірге көп мөлшерде ұрық клеткаларының түзілуімен сипатталады. Бұл жағдайда бөлшектердің көбеюі бөлшектер коагуляциясымен түсіндіріледі. Коагуляция бөлшектердің іріленуіне, тұнбалардың немесе гельдердің түзілуіне алып келеді.

Қазіргі уақытта темірдің оксидтері мен оксигидроксидтері ұнтақ материалдар түрінде қолданылуы кең таралған. Олар бейорганикалық пигменттер мен толтырғыштар, катализаторлар және сорбенттер өндіруде жиі қолданылады. Темір және алюминий ксерогельдерін конструкциялық материалдарды қорғайтын композициялық материалдар ретінде және бұрғылау скважинасындағы экологияны ластайтын газдардан тазарту мақсатында да қолдануға болатындығы белгілі.

Сондықтан ғылыми зерттеу жұмыстарында өндіріс қалдықтарынан темір ксерогелін синтездеу, соның нәтижесінде алынған фосфаттың құрамын, сорбциялық қасиетін анықтау жұмыстары жүргізілді.

Серпентиннен темір ксерогелін алу үшін №18 Донской кен-байыту (ДКБК) және №17 Жетіқара асбест (ЖАК) комбинаттарының қалдықтарынан тұратын шикізаттар қолданылды.

Құрамында серпентин бар өндіріс қалдықтарына 25%-дық күкірт қышқылын қосқанда үш түрлі фаза түзіледі: түссіз ерітінді, коллоидты ерітінді және ерімейтін қалдық. Түссіз ерітіндіге Fe2+ ионы Fe3+ -ке ауысып тұнбаға түсуі үшін натрий дигидрофосфаты, мочевина және су қосылды.

Темір фосфаты мен натрий гидрофосфатының стехиометриялық мольдік қатынастарында ұнтақ тәрізді тұнбалар түзіледі, ал темір тұздарын мочевинамен ыдырату арқылы полимерлі феррофосфатты бөлшектердің біркелкі өсіп коллоидты ерітіндіге, содан соң гельге ауысуына мүмкіншілік жасалады. Темір тұзы – натрий дигидрофосфаты –су жүйесінде гельдің түзілуі, ерітіндіде Р2О5 : Fe2O3 = 0,5 : 1,0 мольдік қатынастарында байқалады. Алынған тұнбалар, химиялық талдау көрсеткендей, ауыспалы құрамды қосылыстар болып табылады. Гель түзілу үшін натрий дигидрофосфатына қарағанда темір тұздарының артық мөлшері болуы қажет. Fe2O3 : CO(NH2)2 (ерітіндінің тұтқырлығын азайту үшін қоспа ретінде) мольдік қатынасы 1:3÷1:6 аралығында алынды. Термиялық өңдеудің температурасы 363К. Ерітіндіден және механохимиялық активтеу арқылы түзілген өнімдерге химиялық, рентгенофазалық, ИҚ-спекрлік талдаулар жасалды.

Сонымен, пайдалы қасиеттері бар бейорганикалық заттар алудың қалдықсыз технологиясын дамыту мақсатымен, Қаратау және Шилісай фосфорит кендерінің құрамында кездесетін фосфаттық және силикаттық қосылыстарды минералдық қышқылдармен және қышқылдық тұздармен химиялық, механохимиялық қайта өңдеудің нәтижесінде халықшаруашылығының әртүрлі салаларында қолданыс табатын заттар түзілетіні анықталды.