

болады. 3% қорытпалар рений F-16 және F-15 қозғалтқыштарда қолданылды, ал құрамында 6% рений F-22 және қозғалтқыштарда F-35 пайдаланылады[2].

Табиғатта рений байланысқан түрінде келеді. Тағы бір ерекшелігі, жоғары температурада атқылаған жанартаулардың буынан түзілетін кристалл түрінде кездеседі.

Басқа металдармен комбинацияда қышқылдардың жоғары температура мен динамикалық жүктеу әсеріне өте тұрақты қорытпаларды түзеді. Ренийдің платинамен, родий мен вольфраммен қорытпалары 1800-2000⁰Сдейін температураларды өлшеу үшін жарамды термометрлерді дайындау үшін пайдаланылады. Жоғары вакуумда үлкен температура кезінде рений тозаңдайды және сондықтан қыздыру шамдарының сымдары мен электровакуумды аспаптардың бөлшектері үшін жақсы материал болып табылады.

Соңғы жылдары минералды шикізаттың құрамын зерттеуде мен геохимиялық зерттеулерді жүргізгенде жоғары өнімділікке, сенімділік пен қарапайымдылыққа ие спектрлік талдаудың мөлшерлік әдістері қолданылады. Жезқазған мыс қорыту зауытында мыс рудалар мен басқа химиялық элементтермен бірге олардың қайта өңдеу өнімдерінде бірден-бір қасиеттер қатарына ие өте сирек элементтердің бірі - ренийдің анықтауы болып табылады. Оның жер қыртысындағы орташа құрамы 0,0007г/т құрайды, бұл платинаға қарағанда 70 мың есе кем. Ол өте көптеген табиғи ресурсына қарамастан, өндірістік металл болып табылады және қазіргі заманғы техникасының көптеген облыстарында қолданылады. Ренийдің химиялық өнеркәсіптегі катализатор ретінде қолданылуы өте перспективті.

Рений әдетте молибденді, мыс, полиметалды және рудалардың басқа типтерінде азғантай қоспа түрінде кездеседі және олардан кешенді қайта өңдеу кезінде жолай алынады. Бұл элементтің құрамына табиғи объектілердің талдауы осы күнге дейін күрделі мәселе болып табылады. Тағы бір минерал-таркианит $(Cu,Fe)(Re,Mo)_4S_8$, (2-сурет) рений 53,61 мас. %, Финляндия (Хитура) жерінде табылған.

Коммерциялық рений кендерден алынған мыс сульфидінен, молибден газды күйдіру пештерінен алынады. Ренийді өндіру 40-50 тонна/жыл құрайды; басты өндірушілер – Чили, АҚШ және Перу.

Марганец (латынша Manganum), Mn – элементтердің периодты жүйесінің VII-тобындағы химиялық элемент, асыл металдардың бірі.

Қосылыстар жұқа органикалық синтезде кеңінен қолданылады (MnO_2 мен $KMnO_4$ қышқыл ретінде), сондай да өндіріс синтезінде.

83 % Cu, 13 % Mn және 4 % Ni (манганин) балқымалар жоғары электротөзімділікке ие, температураның өзгеруімен аз өзгеріске ұшырайды. Сондықтан реостат ж т. б. жасауға қолданады.

50-40жж марганецтың қосылыстары қару-жарақты болатты жасауға мүмкіндік берді. 1950 жылдардың басында «Сталь» журналында шойынның құрамындағы марганецтің үлесін азайту мәселесі талқыланды. Марганец ферромарганец түрінде болатты балқытуда тотықсыздандыру ретінде, яғни оттегіні алуда қолданады. Сонымен қоса, күкіртпен қосылып, шойынның