

Практикалық жұмыс №9

Мұхит пен өзен суларының қаттылық қасиеттерін анықтау.

Жоспар:

1. Судың орташа қаттылығын есептеу.
2. Судың тұздық құрамын анықтау.
3. Болжамдық тұтылу су қорының модулінің мағынасын есептеу.

Әдістемелік нұсқау

Судың кермектігі және оның түрлері. Судың кермектігі деп мг-экв/л-мен өлшенетін оның кальций мен магний тұздары еритін құрамы. 1 мг-экв кермектік 20,04 мг/л Ca²⁺ және 12,16 мг/л Mg²⁺ құрамына сәйкес келеді. Аздаған кермектікті есептеу үшін 1 л суға мг-экв не мкг-экв-тің мыңдаған үлесі алынады.

Кермектік 5 түрге ажыратылады: жалпы; түзетілетін (немесе уақытша); түзетілмейтін (немесе тұрақты); карбонаттық және карбонаттық емес (қалдық). Жалпы кермектік барлық кальций және магний тұздарының болуымен анықталады және осы иондардың мг-экв жинақтау жолымен есептеледі. Түзетілетін (уақытша) және карбонаттық кермектіктер кальций мен магнийдің бірдей гидрокарбонаттық тұздарымен анықталады, бірақ әртүрлі мағынаға ие. Екеуінің айырмашылығы түзетілетін кермектік – сынаманың ұзақ қайнауынан кейін кермектіктің қаншалықты азаятынын көрсететін эксперименттік шама, ал карбонаттық кермектік – суда табылған гидрокарбонат және карбонат иондары саны бойынша есептелетін есептік шама. Түзетілетін кермектік әрқашан карбонаттық кермектіктен аз (көп жағдайда 1–1,5 мг-экв). Карбонаттық кермектік сан жығынан судың құрамындағы гидрокарбонаттық және карбонаттық иондардың мг-экв санына тең. Бірақ ол жалпы кермектікке қарағанда көп болғанда оны жалпы кермектікке тең деп есептейді. Түзетілмейтін (тұрақты) және карбонаттық кермектіктер кальций мен магнийдің хлорлы, күкіртқышқылды, азотқышқылды және басқа да карбонаттық емес тұздарымен анықталады. Түзетілмейтін (тұрақты) кермектік жалпы кермектіктен түзетілетін (уақытша) кермектікті азайтқандағы айырмаға тең; карбонаттық емес кермектік жалпы кермектіктен карбонаттық кермектікті азайтқандағы айырмаға тең.

Сударды бағалау түзетілетін (уақытша) кермектік	Кермектік мг-экв айырмаға тең
Өте жұмсақ	1,5 ке дейін
Жұмсақ	1,5–3
Шамалы кермек	3–6
О.А.Алекиннің кермектік дәрежесі бойынша табиғи суларды бағалау	6–9
Өте кермектен жоғары	9

Судың химиялық құрамының мінездемелік коэффициенттері.

Коэффициент	Қандай сулар үшін шығарылады	Коэффициенттер мәні	
		Мұхит сулары	Орташа өзен суы
$\frac{rSO_4^{2-}}{4}$	Кез келген құрамды сулар үшін	0,10	1,57
rCl^-			
rCa^{2+}	Кез келген құрамды сулар үшін	0,20	3,67
rMg^{2+}			
rNa^+	Кез келген құрамды сулар үшін	0,85	1,79
rCl^-			

$\frac{rCl^- - rNa^+}{rMg^{2+}}$	Тұзды сулар үшін	0,67	-
$\frac{rCl^- - rNa^+}{rSO_4^{2-}}$	Тұзды сулар үшін	1,28	-
$\frac{rCl^- - rNa^+}{rCl^-}$	Тұзды сулар үшін	0,13	-

1. Кестелерде берілген сулардың химиялық құрамы үшін жалпы, карбонаттық және карбонаттық емес кермектікті есептеңдер. А.Алекиннің бағалауы бойынша олардың кермектік деңгейін бағаландар. Кестелерде берілген бассейндердің әрқайсысының орташа кермектігін есептеңдер, сулы жыныстарға назар аударатырып салыстырмалы анализ жүргізіндер, кермектік айырмашылықтарын түсіндіріңдер.

2.Кестеде берілген мәліметтер бойынша судың тұзды құрамының формуласын есептеңдер. Химиялық құрамы бойынша сулардың атауларын жазыңдар.

Жерасты суларының болжамды эксплуатациялық қоры.Көп жағдайда 1км2-на л/сек шамасымен өлшенетін жерасты суларының болжамдық эксплуатациялық қорлары эксплуатациялық қорлардың модулімен $M_э = 0,64 \cdot \mu \cdot S$, илии $M_э = 0,32 \cdot \mu \cdot H^2$

Республикасының көп бөлігін қамтып ж. Ал аллювиальды борпылдақ төрттік және неогенді қосылыстар үшін $M_э = \frac{0,24KH^2}{505 + \frac{0,75KH}{\mu}}$ у үшін төмендегі формула қолданылады:

Мұндағы $M_э$ – табиғи қорлардың модульі (л/сек 1 км2)

S – судың максимальды мүмкін болатын төмендеу деңгейі(м), H – сулық горизонттың немесе кешенінің орташа қуаттылығы (м), K – фильтрация коэффициенті (м/тәулігіне), μ – жыныстардың су беру коэффициент .

