

Ish varag'i: Kislotali yomg'irlar

Guruh: _____ Sinf: _____ Sana: _____

1-topshiriq. Indikatorlar kislota eritmasida qanday rangga kiradi? Jadvalni to'ldiring.

Indikator	Dastlabki rangi	Kislota eritmasidagi rangi
Lakmus	binafsha	
Metil zarg'aldog'i	to'q sariq	
Fenolftalein	rangsiz	

Yomg'ir suvi namunasiga lakmus tomizilganda u qizardi. Bu nimani bildiradi?

2-topshiriq. Kislotali yomg'ir qanday hosil bo'ladi? Bo'sh joylarni to'ldiring.

Ko'mir, mazut va benzin yonganda havoga _____ va _____ oksidlari chiqadi. → Ular havodagi _____ bilan birikib, _____ hosil qiladi. → Bu _____ yomg'ir, qor yoki tuman bilan yerga tushadi. Bunday yog'in _____ yomg'ir deb ataladi.

Reaksiya tenglamalarini tugallang: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{_____}$ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{_____}$

3-topshiriq. Tajriba: «yodgorlik va yomg'ir». Kuzatganlaringizni yozing.

Stakan	Nima kuzatildi?	Xulosa
1. Suv + bo'r bo'lagi		
2. Sirka + bo'r bo'lagi		

4-topshiriq. Kislotali yomg'irning uchta oqibati va uni kamaytirishning uchta yo'lini yozing.

Oqibatlari	Kamaytirish yo'llari
1.	1.
2.	2.
3.	3.

O'qituvchi uchun: javoblar

1-topshiriq

Indikator	Dastlabki rangi	Kislota eritmasidagi rangi
Lakmus	binafsha	qizil
Metil zarg'aldog'i	to'q sariq	pushti
Fenolftalein	rangsiz	o'zgarmaydi (rangsiz)

Lakmusning qizarishi yomg'ir suvida kislota borligini bildiradi.

2-topshiriq

oltingugurt va azot oksidlari → suv (suv bug'i) bilan birikib, kislotalar hosil qiladi → bu kislotalar ... yerga tushadi; kislotali yomg'ir.

$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ (sulfit kislota); $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ (sulfat kislota).

3-topshiriq

1-stakan: o'zgarish deyarli yo'q. 2-stakan: bo'r yuzasida gaz pufakchalari chiqadi, bo'r asta-sekin yemiriladi.

Xulosa: kislota bo'r (kalsiy karbonat, CaCO_3) bilan reaksiyaga kirishadi va karbonat angidrid ajraladi. Marmar va ohaktosh ham kalsiy karbonatdan iborat, shuning uchun kislotali yog'inlar ulardan qurilgan bino va yodgorliklarni yemiradi.

Xlorid kislota misolida tenglama: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Sirka bilan ham xuddi shu hodisa kuzatiladi.

4-topshiriq (namunaviy javoblar)

Oqibatlar: tuproq va suv havzalarining kislotaliligi ortadi – baliqlar va boshqa suv jonivorlari zarar ko'radi; o'simliklar bargi va ildizi shikastlanadi, o'rmonlar quriydi; marmar va ohaktoshdan qurilgan yodgorliklar yemiriladi, metallar tezroq zanglaydi.

Kamaytirish yo'llari: korxona va elektr stansiyalarining tutun gazlarini tozalash; oltingugurti kam yoqilg'idan va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish; energiyani tejash, jamoat transporti va velosipeddan ko'proq foydalanish.

4-topshiriqda boshqa asosli javoblar ham qabul qilinadi.