Степень насыщенности почв основаниями — это количество обменных оснований (обычно $Ca^{2+} + Mg^{2+}$), выраженные в процентах от емкости поглощения

$$V = \frac{S}{E} 100 = \frac{S}{S + H} \cdot 100, \qquad (40)$$

где V — степень насыщенности основаниями, %, S — сумма обменных оснований, мг-экв/100 г, E — емкость поглощения, мг-экв/100 г, H — гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г

Решение задач

1. Чему равна сумма обменных оснований, если дано в мг-экв/100 г почвы: а) $Ca^{++}=12$, $Mg^{++}=6$, $K^{+}=3$, $Na^{+}=3$; б) $Ca^{++}=4$, $Mg^{++}=3$, $H^{+}=2$, $Al^{+++}=2,5$, $K^{+}=1,5$; в) $Ca^{++}=18$, $Mg^{++}=11$, $H^{+}=3$

2. Определите ЕКО, если дано в мг-экв/100 г:

1) $S=47$, $H_z=4$, $Ca^{++}=23$; 2) $S=35$; $H^{+}=2$, $Al^{+++}=2$:

3) $Ca^{++}=20$, $Al^{+++}=2$, $H_z=5$

3. Какова емкость поглощения почв (ЕКО), если дано в мг-экв/100 г почвы: 1) $S=15$; $H_z=7$; 2) $Ca^{++}=20$, $Mg^{++}=5$, $Na^{+}=8$; 3) $S=25$, $Na^{+}=4$; 4) $S=47$, $H_z=4$, $Ca^{++}=23$; 5) $S=15$; $H^{+}=7$, $Al^{+++}=2$

Если степень насыщенности:

< 50%, то почва сильно нуждается в известковании;

50-70%, то почва средне нуждается в известковании;

70-80%, то почва слабо нуждается в известковании;

> 80%, то почва не нуждается в известковании

Расчет дозы извести

$P_{т/га,CaCO_3} = H_z \times h \times d \times 5$

H_z – гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г почвы

h – мощность горизонта, м

d - плотность горизонта

5 – коэффициент пересчета мг-экв/100 г почвы в т/га

1. Определить степень насыщенности почв основаниями (V=?), если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) S=36, Hz=3; 2) Ca^{++}=2,5, Mg^{++}=1 Hz=8; 3) S=12, Al^{+++}=1,5 Hz =4; 4) ЕКО=21, Hz=5

2. По данным состава поглощенных катионов в ППК (мг/экв) определите, что это за почва: 1) Ca^{++}=7,5, Mg^{++}=2,3, Na^{+}=8,1 2) Ca^{++}=12,2, Mg^{++}=2, H= 5,2, Al^{+++}=1,6 ЕКО=21,0

3. Определить степень насыщенности почв основаниями (V=?), если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) Ca^{++}=4,6, Mg^{++}=1,3, ЕКО=7,4; 2) S=10,4, ЕКО=14,2; 3) Ca^{++}=4,4, Hz=3,5

4. **По данным, выраженным в мг-экв/100 г почвы рассчитайте величину гидролитической кислотности и степень насыщенности основаниями**, если ЕКО=23, а S= 35?

5. **По данным, выраженных в мг-экв/100 г почвы, решите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима**: ЕКО=20, S=12, $pH_{H20} < 7$. Мощность горизонта 20 см, плотность сложения 1,2 г/см^3. Содержание извести в мелиоранте составляет 50%.

6. **Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима**, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) S=18 ЕКО=25 $pH_{H2O}<7$; 2) ЕКО=28 S=22.

Степень солонцеватости

$$V = Na/S * 100\%$$

Na – содержание обменного натрия, мг-экв/100 г почвы

S – сумма обменных оснований, мг-экв/100 г почвы

Классификация солонцов по степени солонцеватости

Малонатриевые солонцы – обменный натрий составляет < 10% от суммы обменных оснований

Средненатриевые солонцы – обменный натрий составляет 10-25% от суммы обменных оснований

Многонатриевые солонцы – обменный натрий составляет >25% от суммы обменных оснований

Расчет дозы гипса

$$CaSO_4*2H_2O_{т/га} = 0,086(Na-0,05 T)* h \times d$$

Na – обменный Na, мг-экв/100 г почвы

T – ЕКО, мг-экв/100 г почвы

h – мощность слоя, см

d – плотность солонцового горизонта

0,086 – значение 1 мг-экв. гипса, г

1. **Рассчитайте степень солонцеватости почвы и дозу гипса**, если Na^+=5, S=20 мг-экв/100 г почвы. Мощность мелиорируемого слоя – 25 см, плотность почвы – 1,2.
2. **Рассчитайте дозу гипсосодержащего мелиоранта**, если Na^+=8, S=40 мг-экв/100 г почвы. Содержание гипса в мелиоранте – 25 %

Домашнее задание

Задача 1. Определите степень насыщенности почв основаниями, если ЕКО = 40 мг-экв./100 г и Hz = 5 мг экв./100 г почвы.

Задача 2. Определите степень солонцеватости, если обменного натрия содержится 15 мг-экв./100 г почвы, а Ca^{++} - 35 и Mg^{++}=10 мг-экв./100 г

Домашнее задание

Задача 3. Степень насыщенности основаниями составляет 95 % г почвы, при сумме поглощенных оснований 30 мг-экв/100 г почвы. Найти Hz и дать оценку полученному значению.

Задача 4. Степень насыщенности основаниями составляет 45 % при сумме поглощенных оснований 6 мг-экв/100 г почвы. Найти Hz и дать оценку полученному значению.

Домашнее задание

Задача 5. Содержание обменного натрия составляет 16 мг-экв/100 г почвы, сумма обменных оснований (Ca, Mg, K)– 24 мг-экв/100 г почвы. Мощность горизонта – 20 см. Плотность – 1,7 г/см^3. Определите нуждаемость почвы в химической мелиорации, вид и дозу мелиоранта

Задача 6. Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1) S=18 ЕКО=40 pH_{H2O}<7;