

A VÍZ tulajdonságai

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai.

Világunk sokszínűsége, változatossága visszatükröződik vizeink változatosságában is. 100 tömegegységnyi kémiailag tiszta víz 11,09 tömegegységnyi hidrogénből, és 88,91 tömegegységnyi oxigénből áll. Ez a fizikai és kémiai szempontból tiszta víz, ami a természetben nem fordul elő. A hétköznapi életben használt víz fizikai és kémiai tulajdonságai nagymértékben befolyásolják a kitermelés, a szállítás, a tisztítás, a tárolás és a felhasználás technológiáit. A teljesség igénye nélkül az alábbiakban néhány olyan fizikai és kémiai tulajdonságot mutatunk be, amelyek befolyásolhatják a kitermelés és a szállítás gépészeti rendszerét.

Sűrűség és viszkozitás.

A vízmolekulák egymáshoz való kapcsolódásának függvényében a hőmérséklet változásával együtt ezek az értékek is változnak. A tiszta víz sűrűsége és tömege 4 °C-on, és 101 325 Pa (760 torr) nyomáson a legjobb.

Hőmérséklet °C	Sűrűség kg/m ³	Dinamikai viszkozitás Ns/m ²	Kinematikai Viszkozitás 10 ⁶ m ² /s
0 (jég)	916,70	17,893	1,789
0 (víz)	999,84	17,893	1,789
10	999,70	13,066	1,3060
20	998,2	10,049	1,0060
40	992,21	6,535	0,6580
60	983,21	4,703	0,4781
80	971,8	3,567	0,3659
100	958,35	2,822	0,2944

Oldóképesség

A víz rendkívül jó oldószer, aminek oldóképessége a hőmérséklettől függ. Általában hideg vízben a gázok, meleg vízben a szilárd anyagok oldódnak jobban. Az oldott állapotban levő gáz a nyomástól nem függ, de természetesen azonos térfogat nagyobb nyomáson, nagyobb tömeget jelent. Például a légköri nyomás kétszerese esetén a víz térfogata nem változik, de kétszer akkora tömegű gázt képes oldani. A túlnyomás megszűnésével a többlettömegnek megfelelő gáz a vízből azonnal kiválik. Különböző gázok vízben való oldhatóságát, abszorpció tényezőjét mutatja különböző hőmérsékleten az alábbi táblázat.

A gáz megnevezése	Sűrűség kg/m ³	0 °C	10 °C	20 °C	50 °C	100 °C
H ₂	0,09	22	20	18	16	16
CH ₄	0,70	56	42	33	21	2
NH ₃	0,80	1300	910	710	250	0
N ₂	1,3	23	19	16	11	9
O ₂	1,40	49	38	31	21	17
H ₂ S	1,50	4700	3500	2600	1400	800
CO ₂	1,90	1700	1200	880	440	0
O ₃	2,10	640	520	370	0	0
CL ₂	3,20	4600	3100	2300	1200	0



Hőmérséklet

A természetes vizek hőmérséklete a kitermelés helyétől függően változik. A felszíni vizek hőmérséklete a meteorológiai, és hidrológiai viszonyoktól függően erősen változnak. A felszín alatti vizek hőmérséklete a felszíntől való távolság függvényében egyre állandóbb és melegebb. A hőmérséklet és a viszkozitás közötti összefüggés miatt a parti szűrésű kutak vízhozama a viszkozitás növekedése miatt télen jelentősen csökken.

Szín és zavarosság

A vízellátás céljára színtelen víz használható fel. A víz színe a visszavert fényből ítélni lehet meg. A tiszta víz színtelen, ha a rétegvastagsága kicsi, halványkékes színű, ha rétegvastagsága nagy. A vizek színét befolyásolják a vízben található szerves és szervetlen kémiai anyagok mennyisége és összetétele. A víz zavarosságát a vízben szuszpendált állapotú anyagi részecskék, mint például a vashidroxid-csapadék, az erózióból származó kolloid szemcsék és más kémiai elemek jelenléte okozza.

Oldott oxigén (O₂)

A felszíni vizek sok-, míg a felszín alatti vizek kevés oldott oxigént tartalmaznak. Az oldott oxigén a víztisztításban, valamint a fémek alapanyagú csövek alkalmazása esetén a korrózióvédelemben van nagy jelentősége.

Keménység

Az alkáliföldfémek (Ca, Mg) vízben oldott vegyületei határozzák meg a vízkeménységét. A karbonát-keménységet változó keménységnek is szokták nevezni, míg az állandó keménységet a kalcium és magnézium összes többi, és a vízben oldható sók függvénye (kloridok, szulfátok, nitrátok, stb.). A két keménység összege adja az összes keménységet. A víz keménységi foka szerinti minősítés:

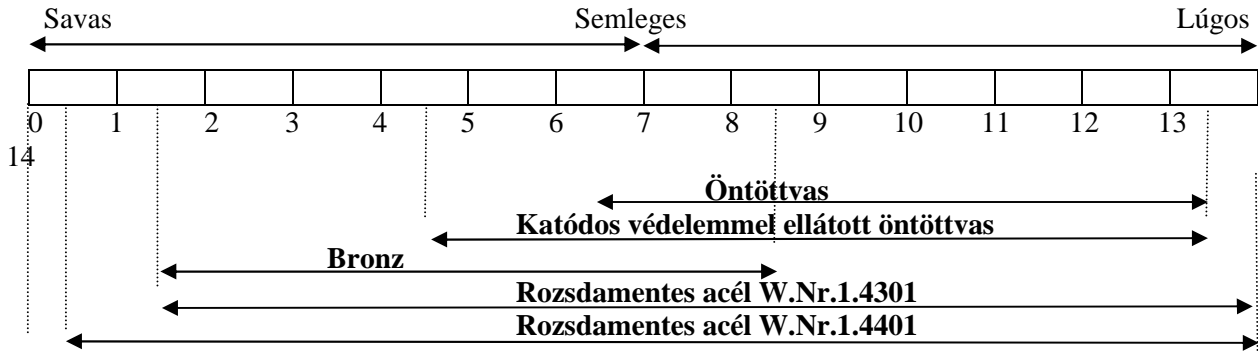
Víz minősége	Összes keménységi fok nk°
Nagyon lágy	0...4
Lágy	4...8
Közepes keménységű	8...11
Meglehetősen kemény	11...18
Kemény	18...30
Nagyon kemény	30...



PH érték

A pH érték az oldatok savas, vagy lúgos jellegét adja meg. A pH érték a hidrogénion koncentráció tízes alapú negatív logaritmus: $\text{pH} = -\lg\{\text{H}\}$. A víz savas, ha a pH értéke $0 < \text{pH} < 7$ tartományban, lúgos, ha $7 < \text{pH} < 14$ tartományban van a pH 7 a semleges hatású víz tulajdonsága.

Különböző PH értékekhez más és más nyersanyagból készült szivattyú alkalmazható kivonatosa ezt szemlélteti az alábbi táblázat:



Egyéb tulajdonságok

A víz elemzése során több, a fogyaszthatóság, élvezhetőség szempontjából fontos ásványi sók, kémiai anyagok jelenlétét, és bakteriológiai tulajdonságait vizsgálják, amelyekre itt nem térünk ki.

