**Tugeva happe ja nõrga happe lahuste omaduste võrdlemine**

**Vanuseaste:** 9. klass

**Materjali tüüp:** õpilase tööleht

**Eesmärk:** võrrelda tugeva happe ja nõrga happe erineva kontsentratsiooniga lahuste omadusi

**Seos õpitulemustega**:

* eristab tugevaid ja nõrku happeid ning aluseid; seostab lahuse happelisi omadusi H+-ioonide ja aluselisi omadusi OH–-ioonide esinemisega lahuses;
* rakendab teadusuuringute põhimõtteid (probleem > hüpotees > katse > järeldused);
* plaanib ja teeb ohutult lihtsamaid keemiakatseid, mõistab igapäevaelus kasutatavate kemikaalide ja materjalide ohtlikkust ning rakendab neid kasutades vajalikke ohutusnõudeid.

**Põhimõisted:** tugev hape, nõrk hape, lahuste pH-skaala.

**TÖÖ EESMÄRK**

Võrrelda tugeva happe ja nõrga happe erineva kontsentratsiooniga lahuste omadusi.

**KATSEVAHENDID**

Ainete **A** ja **B** lahused, mis sisaldavad kumbki 0,20 mol ainet täpselt 1 liitri lahuse kohta. Üks ainetest on tugev hape, teine nõrk hape.

Keeduklaasid, mõõtesilinder või gradueeritud katseklaas, pH-meeter, erijuhtivuse andur, andmekoguja.

**TÖÖ KÄIK**

1. Teile on antud ainete **A** ja **B** lahused.
   1. Määrake nende lahuste pH ja kandke tulemused tabelisse.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aine | **A** | **B** |
| Lahuse pH | 3,22 | 5,37 |

* 1. Kumb ainetest on tugev hape? Põhjendage oma vastust.

Tugev hape on A, pH väiksem (pH näitab?)

1. Valmistage kummastki ainest **neli korda lahjemad** lahused. Mõõtke selleks 10 ml algset lahust ja lisage 30 ml destilleeritud vett. Segage lahuseid kontsentratsiooni ühtlustamiseks.

Esitatud on kolm uurimisküsimust. Püstitage vastavad hüpoteesid ja kontrollige, kas need leiavad eksperimentaalsete andmete põhjal kinnitust. Arutlege, miks saite sellised tulemused.

* 1. Kuidas mõjutab ainete **A** ja **B** lahuste pH-d lahuste lahjendamine?
  2. Kumma aine lahjendatud lahuse pH on kõrgem?

Hüpoteesid

Katsetulemused

Lahjendatud lahuste (0,050 mol ainet 1 liitris lahuses) pH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aine | **A** | **B** |
| Lahuse pH | 5,68 | 6,38 |

Arutelu ja järeldused:

* 1. Kumma aine (lahjendatud) lahus juhib paremini elektrivoolu?

Hüpotees

Katsetulemused

Lahjendatud lahuste (0,050 mol ainet 1 liitris lahuses) elektriline erijuhtivus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aine | **A** | **B** |
| Lahuse elektriline erijuhtivus |  |  |

Arutelu ja järeldus: