

क्रियाकलाप: पानीको अनौठो गुण बारे सिक्न

अवधारणा

पानीको घनत्व यसको तापक्रममा भर पर्दछ। सामान्यतया तापक्रम कम गर्दा तरल पदार्थ बाक्लो बन्दछ। तर पानीले यो नियम अपनाउँदैन र 4°C (सेल्सियस/celcius) मा सबैभन्दा बाक्लो बन्दछ। त्यसैले 0°C को ठोस बरफको भन्दा 4°C को पानीको घनत्व बढी हुन्छ। त्यसो हुनाले नै पानीमा बरफ तैरिन्छ। यसैलाई पानीको अनौठो गुण (Anamolous expansion of water) भनिन्छ, जसका कारणले गर्दा चिसो क्षेत्रका तालहरूमा तापको कारणले स्तरीकरण हुन्छ। सुरुमा सतहको पानी चिसिन सुरु हुन्छ। 4°C तापक्रम भएपछि घनत्व सबभन्दा बढी हुनाले पिँदतिर बढ्न थाल्दछ। 4°C बाट 0°C मा पानी चिसिँदै जाँदा तापक्रम अनुसार 4°C को पानी पिँदमा रहन्छ र क्रमिक रूपमा कम तापक्रम भएको पानी माथि रहन्छ। 0°C पानी बरफ बन्दछ। यदि तापक्रम घट्दै गएमा माथिल्लो सतह फैलिँदै जान्छ र जमेको अवस्थामा माथिल्लो सतहमै रहन्छ। यस्तो क्रियाले जलचरहरूलाई माथिल्लो सतह जमेको अवस्थामा पनि जीवित राख्न मद्दत गर्छ।

गर्मी याममा शीतोष्ण तालहरूमा स्पष्ट तीन सतह बन्छन्। माथिल्लो सतह प्रायः तातो हुन्छ र घुलित अक्सिजन (प्राण वायु) को मात्रा बढी हुन्छ। गहिराइको आधारमा बीचको सतहमा तापक्रम परिवर्तन भइरहन्छ र यो सतहमा घुलित अक्सिजन ठिक्क मात्रामा हुन्छ। तल्लो सतह वायुमण्डलसँग नजोडिएकाले यहाँ घुलित अक्सिजन कम हुन्छ, साथै पानी पनि चिसो हुन्छ र गह्रौँ पनि हुन्छ। बीचको तहले तल्लो र माथिल्लो तहबीच पोषक तत्व र घुलित अक्सिजनको आदान प्रदान रोक्दछ। जब मौसम चिसिँदै जान्छ, सतहको पानी 4°C मा पुग्दासम्म तल्लो सतहतर्फ डुब्दै जान्छ। यसले गर्दा सतहमा रहेको घुलित अक्सिजन पिँदमा पुग्छ भने पिँदको पोषक तत्व माथिल्लो सतहतर्फ आउँछ। जाडो याममा चिसो तापक्रमका कारण तालको पानी घनत्वको आधारमा फरक सतहमा बाँडिन्छ। गृष्मसँगै सतहको पानी 4°C मा पुग्छ र यसको घनत्व सबै भन्दा बढी हुने भएकाले यो पिँदमा पुग्छ। गृष्मयाममा तालको सबै सतहको तापक्रम र घुलित प्राणवायु समान हुन्छ।

उद्देश्य

यस कार्यले विद्यार्थीहरूलाई पानीको घनत्वमा तापक्रमले पुऱ्याउने असर र पानीको अनौठो गुण 'Anamolous' expansion of water' का बारेमा बुझ्नलाई मद्दत पुऱ्याउँदछ।

क्रियाकलाप ३



स्रोत २ सामग्रीहरू

क्रियाकलाप: तातो र चिसो पानीको गुण जान्ने

१. ठूलो सफा जार
२. सानो जार
३. दुईवटा साना बोतल
४. रातो र नीलो खाद्य रङ्ग वा मसी
५. जग
६. तातो र चिसो पानी

क्रियाकलाप: पानी र तेल भन्दा बरफ हलुका हुन्छ

१. सफा पिउने गिलास वा बिकर
२. रङ्ग हालेको बरफको टुक्रा
३. खाने तेल
४. पानी
५. चम्चा

गतिविधि २ प्रक्रिया

तातो र चिसो पानी

१. ठूलो जारको भित्र पिँधमा घोप्टो पारेर सानो जार हाल्ने जसले गर्दा साना दुईवटा बोतललाई त्यसमाथि अड्याउन मिल्नेछ ।
२. बरफ, पानी र ५ थोपा जति नीलो खाद्य रङ्ग वा मसी मिलाएर चिसो नीलो पानी बनाउने । तातो पानी प्रयोग गरी रङ्ग हालेर रातो बनाउने । एउटा बोतल नीलो चिसो पानीले भरिने र अर्को बोतल रातो तातो पानीले भरिने ।
३. दुवै बोतललाई बिस्तारै ठूलो जारभित्र सावधानीपूर्वक हाल्ने र सानो घोप्ट्याइएको जार माथि अड्याउने ।

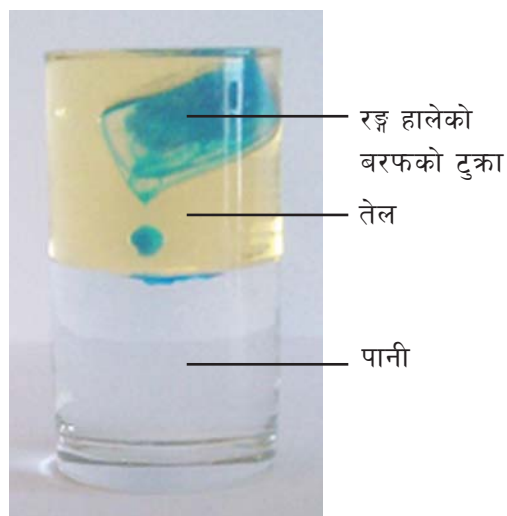


अवलोकन

चिसो पानी तल भर्छ र तातो पानी माथि जानेछ र जारको ठूलो आकार अनुसार यो केही मिनेटसम्म चलिरहन्छ ।

पानी र तेलभन्दा बरफ हलुका हुन्छ

१. एक तिहाइ (१/३) गिलास पानीले भरिने, त्यसपछि बिस्तारै माथिसम्म तेल हाल्ने ।
२. होसियारीपूर्वक रङ्ग हालिएको बरफको टुक्रा चिम्टाको सहायताले तेलमा राख्ने जसले गर्दा बरफको टुक्रा तल गहिराइसम्म नखसोस् ।



अवलोकन

जब बरफ पग्लिन्छ, तब बरफको टुक्राको तलतिर थोपा थोपा जम्मा हुन्छ र एकतिर ढल्किन्छ । जब थोपाहरू गहुँझो हुन्छन् । ती तेलको सतहको तलसम्म पुग्दछन् । तेलको सतहबाट छिचलेर तल पानीमा पुग्नुभन्दा अघि त्यहाँ धेरै थोपाहरू जम्मा हुन्छन् । अन्तमा थोपाहरूले तेलको सतहलाई छिचल्दछ र तल पानीमा गएर मिसिन्छ ।