

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ

ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ I:

ಹಾಲಿಗಿಂತ ಮೊಸರು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನ?



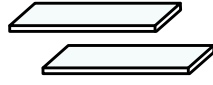
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:



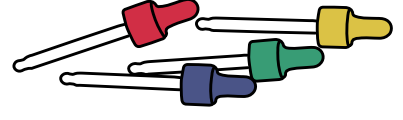
ಹಾಲು



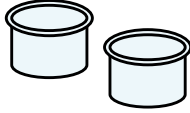
ಮೊಸರು



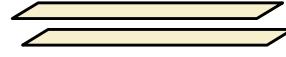
ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು



ನಾಲ್ಕು ಡ್ರಾಪರ್‌ಗಳು



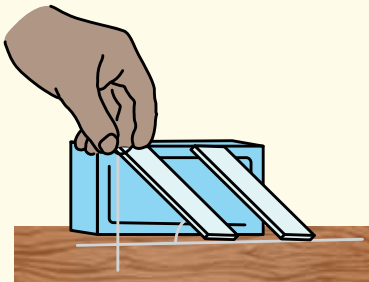
ಎರಡು ಪಾರದರ್ಶಕ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳು ಅಥವಾ
ಔಷಧಿಯ ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳಗಳು



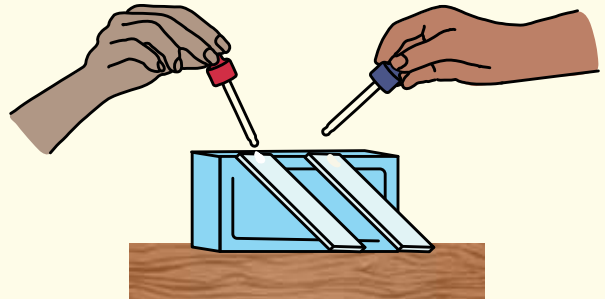
ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ pH ಪೇಪರ್ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಥವಾ
(ಕೆಂಪು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದಂತಹ)
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂಚಕ.

ಏನು ಮಾಡಬೇಕು:

1. ಎರಡೂ ದ್ರವಗಳ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡಿ. ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದೆಯೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ? ಪ್ರತಿ ದ್ರವದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪದದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
2. ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 45° ಓರೆಯಾಗುವಂತೆ ಒರಗಿಸಿ ಇಡಿ. ಡ್ರಾಪರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಮೊದಲ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಅಂಚಿನ ಬಳಿ ಒಂದು ದ್ರವದ ಹನಿಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಎರಡನೇ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ದ್ರವದ ಹನಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ಕೇಳಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ.
(ಅ) ಹನಿಗಳು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆಯೇ ಅಥವಾ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಜಾರುತ್ತವೆಯೇ? ಅವು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಅಥವಾ ಒಂದು ಹನಿ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯೇ?
(ಆ) ಹನಿಗಳು ಜಾರಿದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಉಳಿದಿದೆಯೇ? ಈ ಗುರುತುಗಳು ನೋಡಲು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇವೆಯೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ?

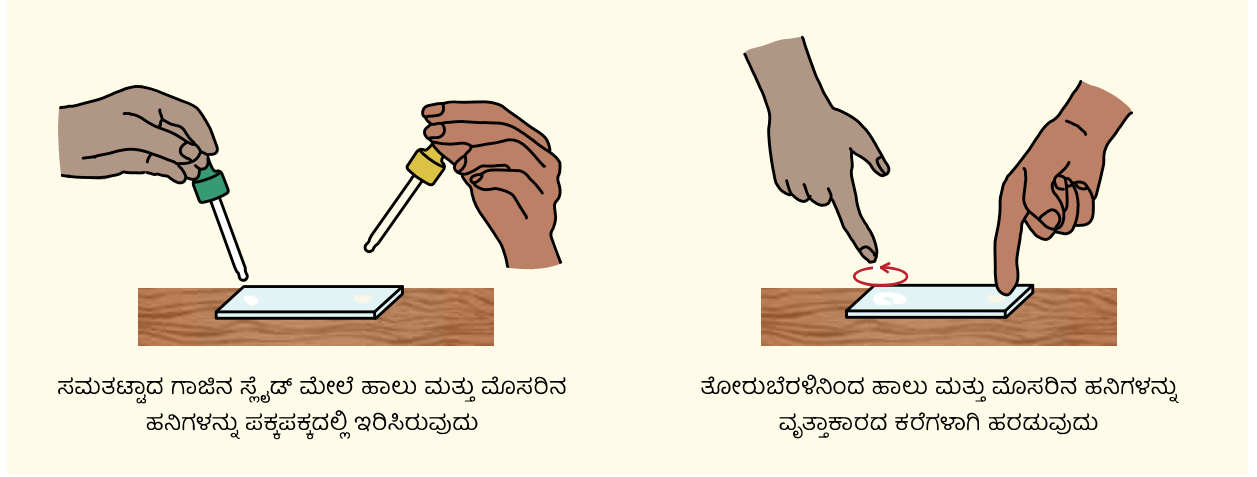


ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 45° ಓರೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದು



ಓರೆಯಾದ ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ದ್ರವದ ಹನಿಗಳು

3. ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಗಾಜಿನ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಮಾದರಿ 1ರ ಒಂದು ಹನಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ 2ರ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ತೋರುಬೆರಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಐದು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಸಣ್ಣ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ, ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕರೆಯಂತೆ ಹರಡಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಹರಡುವ ಮುನ್ನ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ. ಎರಡೂ ಕರೆಗಳು ಒಂದೇ ತರಹ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆಯೇ? ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



4. ಡ್ರಾಪರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಒಂದು ದ್ರವದ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು pH ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಿ. ಇದರಿಂದ ಆ ದ್ರವವು ಆಮ್ಲೀಯ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಅಥವಾ ತಟಸ್ಥವೋ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ನೀವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂಚಕವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಚಕದ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದೇ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ದ್ರವಕ್ಕೂ ಮಾಡಿ. ಎರಡು ದ್ರವಗಳ pHನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ?
5. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದುದನ್ನು ಚಿತ್ರವಾಗಿಯೂ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.

 ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು	ದ್ರವ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ 1	ದ್ರವ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ 2
ವಾಸನೆ		
ದ್ರವ ಎಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿ ಇದೆ? (ಹರಿವು)		
ಕರೆ ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ?		
pH/ಸೂಚಕದ ಬಣ್ಣ		
ಗಮನಿಸಿದ ಇತರ ಅಂಶಗಳು		

ಈ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ:

- ಒಂದು ವಸ್ತು ಹಾಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಮೊಸರು. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಯಾವುದು ಹಾಲು ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಮೊಸರು ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೀರಾ? ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಯಾವ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ?
- ಮೊಸರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೆರವಾದ ಅಂಶ ಯಾವುದು: (ಎ) ವಾಸನೆ, (ಬಿ) ಹರಿವು, (ಸಿ) ಕರೆ ಕಾಣುವ ರೀತಿ, ಅಥವಾ (ಡಿ) pH? ಇದು ಇತರ ಅಂಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂದು ನೀವು ಏಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?
- ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಂಶವು, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿ ಕಂಡಿತೇ? ಹೀಗಿದ್ದಾಗ, ನೀವು ಹೇಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಿ?
- ಯಾವುದು ಮೊಸರು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಯಾವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಶ ನೆರವಾಗಬಹುದು?

ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಸರು ಕೇವಲ ಅವುಗಳ ಕಾಣುವ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ? ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ? ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಯಾವ ಅಂಶಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ?
- ಹಾಲು ಮೊಸರಾದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಾಲು ಮಾಡಬಹುದೇ? ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇದು ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ?

ಅಲೋಚಿಸಲು ಇನ್ನೊಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

- ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಸರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?
- ಮೊಸರಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿದರೆ, ಅದು ಹಾಲಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ?
- ಎರಡು ದ್ರವಗಳು ನೋಡಲು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದ್ದರೂ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಯಾವ ಅಂಶವು ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ?



ಐ ವಂಡರ್...
ರೀಡಿಸ್ಕವರಿಂಗ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಸೈನ್ಸ್

ಕೊಡುಗೆ:

ರೋಹಿಣಿ ಕರಂದೀಕರ್ ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಟೆಎನ್‌ಕ್ಯೂ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕನ್ಸಲ್ಟೆಂಟ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.
ಸಂಪರ್ಕ: rohini.karandikar84@gmail.com