

## ভৌতবিজ্ঞান (PHYSICAL SCIENCE)

## শিখন নকশা (LEARNING DESIGN)

বিদ্যালয়ের নামঃ- XX শ্রেণিঃ- নবম সময়ঃ- ৪০ মিনিট তারিখঃ- XX/XX/XXXX শিক্ষক/শিক্ষিকার নামঃ- XX	বিষয়ঃ- ভৌতবিজ্ঞান পাঠ্যএককঃ- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCL ও HNO <sub>3</sub> এর রাসায়নিক ধর্ম আজকের পাঠঃ- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCL ও HNO <sub>3</sub> এর রাসায়নিক ধর্ম
--	---

### শিখনের লক্ষ্য/উদ্দেশ্য (Learning Goals/objectives):-

বর্তমান পাঠের পর শিক্ষার্থীরা -	
স্মরণ করা (Remembering)	<ul style="list-style-type: none"><li>তিনটি অ্যাসিডের রাসায়নিক ধর্ম পুনরুদ্ধার করতে পারবে। (তথ্যগত জ্ঞান)</li><li>তিনটি অ্যাসিডের সনাক্তকরণ পদ্ধতি পুনরুত্থান করতে পারবে। (তথ্যগত জ্ঞান)</li></ul>
অনুধাবন করা (Understanding)	<ul style="list-style-type: none"><li>তিনটি অ্যাসিডের রাসায়নিক ধর্মের সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য উপলব্ধি করতে পারবে। (ধারণাগত জ্ঞান)</li><li>অ্যাসিড তিনটির মধ্যে রাসায়নিক ধর্মের পার্থক্যের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে। (ধারণাগত জ্ঞান)</li></ul>
প্রয়োগ করা (Applying)	<ul style="list-style-type: none"><li>অ্যাসিড তিনটির রাসায়নিক ধর্মকে বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রয়োগ করতে পারবে। (পদ্ধতিগত জ্ঞান)</li><li>অ্যাসিড তিনটির বিভিন্ন বিক্রিয়াকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারবে। (ধারণাগত জ্ঞান)</li><li>অ্যাসিড তিনটির বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়া হাতে কলমে করতে পারবে। (পদ্ধতিগত জ্ঞান)</li></ul>
বিশ্লেষণ করা (Analyzing)	<ul style="list-style-type: none"><li>অ্যাসিড তিনটির রাসায়নিক ধর্ম থেকে তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণিতে বিভিন্ন ধাতুর অবস্থান বিশ্লেষণ করতে পারবে। (ধারণাগত জ্ঞান)</li></ul>
মূল্যায়ন করা (Evaluating)	<ul style="list-style-type: none"><li>অ্যাসিড তিনটি সনাক্তকরণের জন্য কোন রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলো মূখ্য তা বিচার করতে পারবে। (পদ্ধতিগত জ্ঞান)</li><li>ব্যবহারিক ক্ষেত্রে অ্যাসিড তিনটির গুরুত্ব মূল্যায়ন করতে পারবে। (ধারণাগত জ্ঞান)</li></ul>
সৃজন করা (Creating)	<ul style="list-style-type: none"><li>তিনটি অ্যাসিডের রাসায়নিক ধর্মগুলি প্রবাহ চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারবে। (অধিবিদ্যা)</li><li>অ্যাসিডের তিনটি রাসায়নিক ধর্মকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যালয়ে বিজ্ঞান প্রদর্শনীর জন্য প্রয়োজনীয় ফ্লেক্স-এর নকশা বানাতে পারবে। (অধিবিদ্যা)</li></ul>

### পাঠের প্রেক্ষিতে শিক্ষার্থীর বিশ্লেষণ (Analyze Learners & Contexts):

বর্তমান পাঠের প্রেক্ষিতে শিক্ষার্থীদের সাধারণ বৈশিষ্ট্যাবলী এবং প্রারম্ভিক আচরণ সুনিশ্চিত করার জন্য নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি করা হবে :

১. অ্যাসিড কি?
২. একটি সাধারণ অ্যাসিডের সংকেত লেখ।
৩. লেবু, দই, তেঁতুল ইত্যাদিতে কি কি অ্যাসিড আছে?
৪. নির্দেশক কি?
৫. কোন নির্দেশকে কি ধরনের বর্ণ পরিবর্তন হয়?

### শিখন সহায়ক উপকরণের প্রস্তুতি ও নির্বাচন (Develop and Select Learning Materials):

- পাঠ্যপুস্তক (Text Books):- পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ কর্তৃক নবপ্রবর্তিত পাঠ্যক্রম অনুসারে লিখিত এবং পর্ষদ কর্তৃক অনুমোদিত যে কোনো পাঠ্যপুস্তক।
- সহকারী পাঠ্যপুস্তক (Reference Book):- Science and Technology for class-XII, NCERT, Govt of India.

### শিখন সহায়ক উপকরণ(Learning teaching Materials):-

চার্টঃ- অ্যাসিড তিনটির রাসায়নিক ধর্ম সম্বন্ধিত চার্ট

পরীক্ষার উপকরণঃ-

- লেভেলযুক্ত লঘু HCl, HNO<sub>3</sub> ও H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- কার্বনেট ও বাই কার্বনেট লবণ,
- Zn, Ca, Fe, Mg ইত্যাদি ধাতু চূর্ণ
- AgNO<sub>3</sub>
- BaCl<sub>2</sub>
- Cu চূর্ণ
- টেস্টটিউব, টেস্টটিউব হোল্ডার ও টেস্টটিউব স্ট্যান্ড।

কম্পিউটার প্রজেক্টরঃ- শিক্ষক প্রক্ষিপ্ত মাল্টিমিডিয়ায় দ্বারা বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়া প্রদর্শন করবেন

Power Point Presentation-র সাহায্যে।

ব্ল্যাকবোর্ডঃ- শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রশ্নগুলির বিশ্লেষণ করতে ব্ল্যাকবোর্ডের সাহায্য নেবেন।

❖ (শিক্ষক মহাশয় প্রয়োজনে চার্ট বা মডেলের প্রতিকৃতি এখানে ছবির আকারে উপস্থাপন করবেন।)

শিখন কৌশল (Learning Strategies):-

শিখন ক্ষেত্র [Learning Areas]	প্রাসঙ্গিক কৌশল [Related Strategy]
<p>১. তিনটি অ্যাসিড ধাতুর সঙ্গে বিক্রিয়া করে এবং H<sub>2</sub> গ্যাস উৎপন্ন করে। কেবলমাত্র HNO<sub>3</sub> অ্যাসিড Mg ও Mn এর সাথে বিক্রিয়া করে H<sub>2</sub> গ্যাস উৎপন্ন করে</p>	<p>শিক্ষক মহাশয় তিনটি অ্যাসিডের লঘু দ্রবনকে তিনটি টেস্টিউবে নিয়ে Zn, Mg ইত্যাদির সাথে বিক্রিয়া করে দেখাবেন এবং সক্রিয় অংশগ্রহণ পদ্ধতিতে (Active Participation Approach) বিশ্লেষণ করবেন। এবং Power Point Presentation এর সাহায্যে নেবেন।</p> <p>তারপর শিক্ষকের সামনে শিক্ষার্থীরা নিজহাতে উপরোক্ত পরীক্ষাগুলি সম্পাদন করবে।</p> <p>শিক্ষক মহাশয় (বিক্রিয়া চলাকালীন)</p> <p>নিম্নরূপ প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসা করবেন-</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• বিভিন্ন অ্যাসিডের সাথে ধাতুগুলি যোগ করলে কী পরিবর্তন লক্ষ্য করছ?</li></ul> <p>সম্ভাব্য উত্তরঃ-H<sub>2</sub> গ্যাস নির্গত হচ্ছে।</p> <p>HNO<sub>3</sub>-এর ক্ষেত্রে কী ব্যতিক্রম লক্ষ্য করছো?</p> <p>সম্ভাব্য উত্তরঃ- শুধুমাত্র Mg এবং Mn এর ক্ষেত্রে H<sub>2</sub> গ্যাস নির্গত হয়।</p> <p>শিক্ষক মহাশয় উত্তরগুলি বিক্রিয়াসহ ব্ল্যাকবোর্ডে লিখে দেবেন-</p> <div data-bbox="873 1157 1401 1310" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"><math display="block">\begin{array}{l} \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow \\ \text{Mg} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2 \uparrow \end{array}</math></div> <p style="text-align: center;">ব্ল্যাকবোর্ড</p> <div data-bbox="906 1409 1409 1541" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"><p>তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণিতে H<sub>2</sub>- এর অবস্থান সম্বলিত চার্ট দেখান যেতে পারে।</p></div> <p style="text-align: center;">চার্ট</p>

শিখন ক্ষেত্র [Learning Areas]	প্রাসঙ্গিক কৌশল [Related Strategy]
২. কার্বনেট ও বাইকার্বনেটের সাথে বিক্রিয়াঃ-	<p>শিক্ষক মহাশয় শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশ গ্রহনের (Active Participation Approach) মাধ্যমে ধাতব কার্বনেট ও বাই কার্বনেটের সাথে তিনটি অ্যাসিডের বিক্রিয়াগুলি আলোচনা পদ্ধতিতে (Discussion Method) ব্যাখ্যা করবেন। প্রয়োজনে Power-Point-Presentation এর সাহায্য নেবেন।</p> <div data-bbox="849 478 1385 663" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>[স্লাইড-১] কার্বনেট ও বাই কার্বনেটের সঙ্গে বিক্রিয়া</p> </div> <p style="text-align: center;">     </p> <p>প্রয়োজনে শিক্ষক মহাশয় বিক্রিয়াগুলি বোর্ডে লিখবেন।</p> <div data-bbox="849 827 1424 1068" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <math display="block">\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}</math> <math display="block">\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}</math> <p>(কার্বন ডাই অক্সাইড)</p> </div> <p style="text-align: center;">ব্ল্যাকবোর্ড</p>

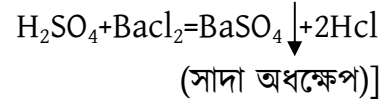
৩. তিনটি অ্যাসিডের শনাক্তকরণঃ-

শিক্ষক মহাশয় নিম্নরূপ পরিক্ষাগুলি (Experiment) দ্বারা তিনটি অ্যাসিডের শনাক্তকরণ পরীক্ষা করে দেখবেন এবং সেই সম্পর্কিত প্রশ্ন উত্তর মাধ্যমে পাঠদান এগিয়ে নিয়ে থাকেন-

- $\text{AgNO}_3$  এর জলীয় দ্রবন দ্বারা  $\text{HCl}$  এর শনাক্তকরণ।
- বলয় পরীক্ষা দ্বারা  $\text{HNO}_3$  এর শনাক্তকরণ।
- $\text{BaCl}_2$  এর জলীয় দ্রবন দ্বারা  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর শনাক্তকরণ।

শিক্ষার্থীরা পর্যবেক্ষন করার পর শনাক্তকরণ পরীক্ষাগুলি শিক্ষকের তত্ত্বাবধানে নিজ হাতে সম্পাদন করার চেষ্টা করবে। শিক্ষক মহাশয় উত্তরগুলি কখন নিজে অথবা শিক্ষার্থীদের সাহায্যে বোর্ডে লিখবেন এবং দৈনন্দিন জীবনের ঘটনা সমূহের সাথে সম্পর্ক স্থাপনের চেষ্টা করবেন। শিক্ষক চার্ট ও Power Point Presentation(প্রয়োজনে) এর সাহায্যে বিশ্লেষণ করবেন।

বিক্রিয়া ও গুরুত্ব পূর্ণ পর্যবেক্ষন গুলি বোর্ডে লিখবেন। যেমন-



(ব্ল্যাকবোর্ড)

বিষয় সম্পর্কিত বাস্তব উদাহরণ সম্বলিত চার্ট

চার্ট

মূল্যায়নের নকশা (Design for Evaluation):-

কাজের পাতা(WORK SHEET)-এর নমুনা

1. লঘু  $H_2SO_4$ -এর সাথে Zn-এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসটি হল-

(Understanding-Conceptual)

- i.  $H_2$
- ii.  $CO_2$
- iii.  $H_2S$
- iv.  $NH_3$

2. কোন অ্যাসিডটি Zn চূর্ণের সাথে বিক্রিয়া করে  $H_2$  গ্যাস উৎপন্ন করবে না?

---(Understanding-conceptual)

- i. লঘু HCl
- ii. লঘু  $H_2SO_4$
- iii. লঘু  $HNO_3$

3. আরথেনিয়াসের মতে অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণে-----আয়ন থাকবেই।(Remembering-Factual)

4. অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণে-----লিটমাসকে-----করে। (Understanding-Conceptual)

5. একটি উভধর্মী অক্সাইডের নাম লেখো।(Understanding-Conceptual)

6.  $25^\circ C$  উষ্ণতায় প্রশম দ্রবনের  $p^H$ -এর নাম মান-(Remembering-Factual)

- i. 5
- ii. 6
- iii. 7
- iv. 8

অথবা

অভীক্ষা পদ [Test Items]

1. একটি ক্ষারীয় অক্সাইডের নাম লেখো।(Remembering-Factual)
2. প্রশমন বিক্রিয়া কাকে বলে? (Understanding-Conceptual)
3. অল্পবৃষ্টি কি?(Understanding-Conceptual)
4. অ্যাসিড ও ক্ষারের বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন হয়?(Remembering-Factual)
5. দাঁতের ক্ষয় এর উপর  $p^H$ - এর প্রভাব কি?(Understanding-Conceptual)
6. সালফিউরিক অ্যাসিড, হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ও নাইট্রিক অ্যাসিডের রাসায়নিক সংকেত লেখো।(Remembering-Factual)
7. সালফিউরিক অ্যাসিড ও নাইট্রিক অ্যাসিডের দুটি রাসায়নিক ধর্মের তুলনা করো।(Understanding-Conceptual)
8. চিনির উপর কয়েক ফোঁটা ঘন সালফিউরিক অ্যাসিড যোগ করলে চিনি কালো হয়ে গেল- ঘটনাটি রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো।(Conceptual-Aplying)

## অথবা

### পরীক্ষা (Experiments):-

1. তিনটি অ্যাসিডের বোতল দেওয়া হল যেগুলোর এক একটিতে HCl, HNO<sub>3</sub> এবং H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> আছে। কোন বোতলে কোন অ্যাসিডটি রয়েছে কিভাবে শনাক্ত করবে তা পরীক্ষা করে দেখাও। (পদ্ধতিগত জ্ঞান/ অধিজ্ঞান)
2. নাইট্রিক অ্যাসিডের পরীক্ষাগার প্রস্তুতি ও অ্যাসিডের সংগ্রহের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করতে পারবে। (পদ্ধতিগত জ্ঞান/অধিজ্ঞান)

### দুর্বলতা নির্ণয় (সংশোধনী পাঠের প্রয়োজনে) (Diagnosing the weakness for remedial class):-

মূল্যায়নের ভিত্তিতে শিক্ষার্থীদের দুর্বলতার দিকগুলি নির্ণয় করে সংশোধনী পাঠের ব্যবস্থা করা হবে।

কিছু সম্ভাব্য সাধারণ দুর্বলতার দিকঃ

- i) রাসায়নিক বিক্রিয়ার সমতা বিধান।
  - ii) HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর পরীক্ষাগার প্রস্তুতির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করা।
- 
-