

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------------------------------|--------------------------|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|---|----------|----|---|
| Tipo               | Chimica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Titolo             | Velocità di reazione in base alla concentrazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Oggetto            | Cinetica chimica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Precauzioni        | Operare sotto cappa sia per l'uso di HCl che per le esalazioni di SO <sub>2</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Prerequisiti       | Le reazioni chimiche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Strumenti          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 becher da 200 ml</li><li>• 4 becher da 100 ml</li><li>• Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O (Sodio tiosolfato pentaidrato)</li><li>• HCl 1M</li><li>• Bacchetta di vetro</li><li>• una spatolina</li><li>• Acqua distillata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Modalità operativa | <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparare una sol. 0,2 molare di Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O (Circa 12,4 g per 250 ml di soluzione)</li><li>• Dividere la soluzione nei 4 becher da 100 ml ed aggiungere acqua distillata nel seguente modo:<table><tr><td></td><td>ml Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>ml H<sub>2</sub>O dist</td></tr><tr><td>1 becher</td><td>10</td><td>15</td></tr><tr><td>2 becher</td><td>15</td><td>10</td></tr><tr><td>3 becher</td><td>20</td><td>5</td></tr><tr><td>4 becher</td><td>25</td><td>0</td></tr></table></li><li>•</li><li>• Preparare una soluzione 1M di HCl (41,5 ml di HCl al 37% in 500ml)</li><li>• Versare in ognuno dei becher da 100 ml 2,5 ml di HCl.</li><li>• Iniziare a cronometrare</li></ul> |                          |  | ml Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | ml H <sub>2</sub> O dist | 1 becher | 10 | 15 | 2 becher | 15 | 10 | 3 becher | 20 | 5 | 4 becher | 25 | 0 |
|                    | ml Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ml H <sub>2</sub> O dist |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| 1 becher           | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15                       |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| 2 becher           | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                       |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| 3 becher           | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5                        |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| 4 becher           | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                        |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |
| Conclusioni        | La reazione tra le due sostanze è la seguente:<br>Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 2HCl → S + SO <sub>2</sub> + NaCl + H <sub>2</sub> O<br>Lo zolfo colloidale che si forma intorbida la soluzione. La velocità di intorbidamento dipende dalla concentrazione dei reagenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |  |                                                  |                          |          |    |    |          |    |    |          |    |   |          |    |   |