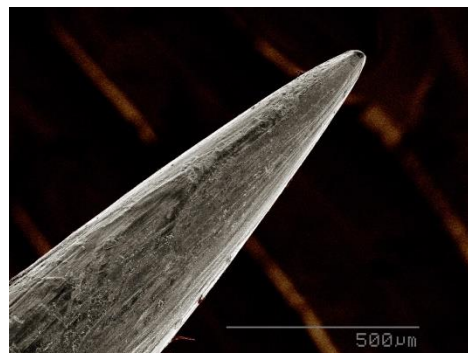


## 7. Natężenie prądu elektrycznego

1. Jednym z typów mikroskopu jest skaningowy mikroskop tunelowy (STM – Scanning Tunneling Microscope). Używa się go do badania powierzchni materiału dzięki zjawisku przepływu elektronów między badanym materiałem a specjalną igłą. Igła znajduje się bardzo blisko powierzchni, ale się z nią nie styka. W tego typu mikroskopie rejestrowane są prądy o bardzo niewielkim natężeniu.



**Ustal**, ile elektronów przepływa w ciągu 1 s między igłą mikroskopu a powierzchnią badanego materiału, jeżeli rejestrowany prąd ma natężenie 0,801 nA. **Przyjmij** wartość ładunku elementarnego  $e = 1,602 \cdot 10^{-19}$  C. Natężenie prądu wyrażamy w jednostkach SI i zapisujemy w notacji wykładniczej.

$$1 \text{ nA} = 10^{-9} \text{ A, więc } 0,801 \text{ nA} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{-9} \text{ A} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{-10} \text{ A}$$

Obliczamy ładunek elektryczny przepływający w czasie 1 s; wynik zapisujemy w notacji wykładniczej.

$$q = I \cdot t = \underline{\hspace{3cm}} \text{ C}$$

Liczbę elektronów ustalamy, dzieląc całkowity ładunek przez wartość ładunku elementarnego. Wynik zapisujemy w notacji wykładniczej.

$$n = \frac{q}{e} = \frac{\underline{\hspace{1cm}} \text{ C}}{\underline{\hspace{1cm}} \text{ C}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

2. **Oceń** prawdziwość zdań. **Wybierz P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

Natężenie prądu elektrycznego to uporządkowany ruch elektronów w przewodniku.	<b>P</b> [ ]	<b>F</b> [ ]
Jeżeli ładunek przepływający w jednostce czasu przez poprzeczny przekrój przewodnika wzrośnie trzykrotnie, to natężenie prądu także wzrośnie trzykrotnie.	<b>P</b> [ ]	<b>F</b> [ ]
Jeśli czas, w jakim przez przekrój poprzeczny przewodnika przepływa taki sam ładunek, zmaleje pięciokrotnie, to natężenie prądu także zmaleje pięciokrotnie.	<b>P</b> [ ]	<b>F</b> [ ]
Jeżeli przez poprzeczny przekrój przewodnika przepłynął ładunek 2 C w czasie 2 s, to natężenie prądu było takie samo jak wtedy, gdy w czasie 3 s przepłynął ładunek 3 C.	<b>P</b> [ ]	<b>F</b> [ ]
Jednostką natężenia prądu elektrycznego jest volt [V].	<b>P</b> [ ]	<b>F</b> [ ]