

Le vinaigre blanc, un détartrage écologique et économique		
	Éléments de réponse	Compétences mobilisées (RCO, APP, ANA, REA, VAL)
1	La valeur du pH est inférieure à 7 donc la solution S ₁ est acide.	RCO
2	$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2,5} \text{ mol.L}^{-1}$, soit : $[H_3O^+] = 3,2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	REA
3	<p>Le nom de la technique expérimentale à mettre en œuvre est la dilution.</p> <p>Au cours de la dilution la quantité de matière se conserve donc $n_1 = n_2$.</p> <p>Ainsi $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$</p> $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{100 \times 1,6 \times 10^{-4}}{3,2 \times 10^{-3}} = 5 \text{ mL}$ <p>On choisira donc le matériel suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un compte-goutte - un bécher de 100 mL - une fiole jaugée de 100,0 mL - une pipette jaugée de 5,0 mL - un dispositif de pipetage - une pissette d'eau distillée. 	RCO / ANA / REA
4	$V = S \times e = L \times l \times e$ $= 0,40 \times 0,30 \times 10 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 1,2 \times 10^{-6} \text{ m}^3.$	APP / REA
5	$m = \rho \times V = 2,65 \times 10^6 \times 1,22 \times 10^{-6} \text{ g} = 3,2 \text{ g}$ $n = \frac{m}{M} = \frac{3,2}{100,1} \text{ mol} = 3,2 \times 10^{-2} \text{ mol}$	REA

6	<p>D'après le bilan de l'équation, 2 mol d'acide éthanoïque réagissent avec 1 mol de carbonate de calcium. Donc :</p> $n(C_2H_4O_2) = 2 \times 3,2 \times 10^{-2} \text{ mol} = 6,4 \times 10^{-2} \text{ mol}$	APP / ANA / REA
7	<p>La bouteille de vinaigre blanc contient une quantité de matière d'acide éthanoïque égale à $n = C \times V = 1,35 \times 1,0 \text{ mol} = 1,35 \text{ mol}$.</p> <p>$1,35 \text{ mol} > 6,4 \times 10^{-2} \text{ mol}$ donc la quantité de vinaigre contenue dans la bouteille est largement suffisante pour détartre le pommeau de douche.</p>	VAL