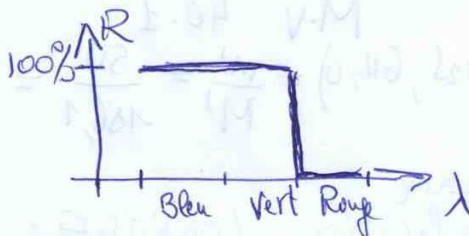


PHYSIQUE : LA COULEUR DES ENCRE

Partie 1 :

1. 1.1 Encre 1 restitue BLEU + VERT \Rightarrow CYAN
 et Encre 2 restitue BLEU + ROUGE \Rightarrow MAGENTA
- 1.2 Encre 3 restitue VERT + ROUGE \Rightarrow JAUNE

2. Encre CYAN idéale :
 Restitue 100% VERT
 100% BLEU
 0% ROUGE



3. 3.1 $d = \log \frac{1}{R} = -\log R \Rightarrow R = 10^{-d}$
- 3.2 $R = 10^{-1,2} \Rightarrow R = 6,3 \cdot 10^{-2}$
- 3.3 Si l'impression est plus pâle $\Rightarrow d$ a DIMINUÉ.

PARTIE 2

cf document réponse.

$$\begin{aligned} E &\Rightarrow \lambda_E = 574 \text{ nm} \\ G &\Rightarrow \lambda_G = 483 \text{ nm} \\ F &\Rightarrow \lambda_F = 505 \text{ nm} \end{aligned}$$

PARTIE 3 :

1. Température de couleur = température du corps noir qui donne la même composition spectrale que la source.

2. 2.1 $\lambda_I = \frac{A}{T_I} = \frac{2,9 \cdot 10^{-3}}{6500} \Rightarrow \lambda_I = 4,46 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 446 \text{ nm}$
- $\lambda_A = \frac{A}{T_A} = \frac{2,9 \cdot 10^{-3}}{2848} = 1,02 \cdot 10^{-6} \text{ m} \Rightarrow \lambda_A = 1020 \text{ nm}$

2.2

2.3

cf document réponse

3. L'illuminant I contient beaucoup plus de Bleu \Rightarrow en passant à l'illuminant A \Rightarrow toutes les teintes se décalent vers le jaune-orange.

CHIMIE

Partie 1:

1.1 $M(\text{NaOH}) = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$M'(\text{Na}_2\text{S}, 6\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 23 + 32,1 + 6 \times 18 = 186,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

1.2. $c(\text{NaOH}) = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{150}{40 \cdot 1} = 3,75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$c(\text{Na}_2\text{S}, 6\text{H}_2\text{O}) = \frac{m'}{M'} = \frac{50}{186,1} = 0,269 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

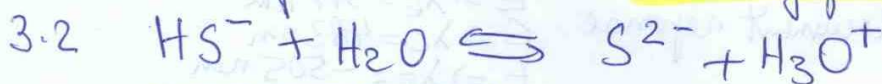
2. Pictogramme

2-1 Signification: CORROSIF: endommage les tissus vivants

2-2 Manipulation: éviter tout contact avec la peau et les yeux
• tenir hors de portée des enfants

3. Acide / Base.

3.1 ion sulfure S^{2-} (base) acide conjugué HS^-



3.3. $K_{a2} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{S}^{2-}]}{[\text{HS}^-]}$

3.4 $\frac{[\text{HS}^-]}{[\text{S}^{2-}]} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_{a2}}$

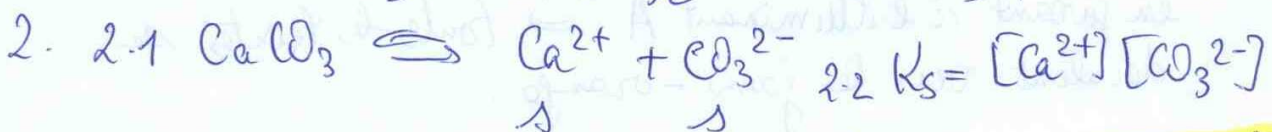
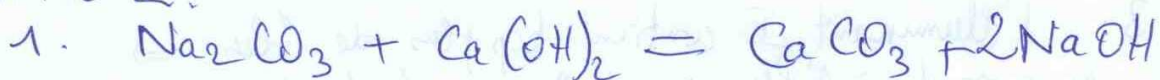
3.5 $\text{pH} = 13,5 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-13,5}$

Donc $\frac{[\text{HS}^-]}{[\text{S}^{2-}]} = \frac{10^{-13,5}}{10^{-12,9}} = 10^{-0,6}$
 $\Rightarrow \frac{[\text{HS}^-]}{[\text{S}^{2-}]} = 0,25$

le rapport est inférieur à 1

donc $[\text{HS}^-]$ est plus faible que $[\text{S}^{2-}] \Rightarrow \text{S}^{2-}$ est espèce MAJORITAIRE

PARTIE 2:



2-3 $K_s = s^2 \Rightarrow s = \sqrt{K_s} = \sqrt{5 \cdot 10^{-9}} \Rightarrow s = 7,07 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

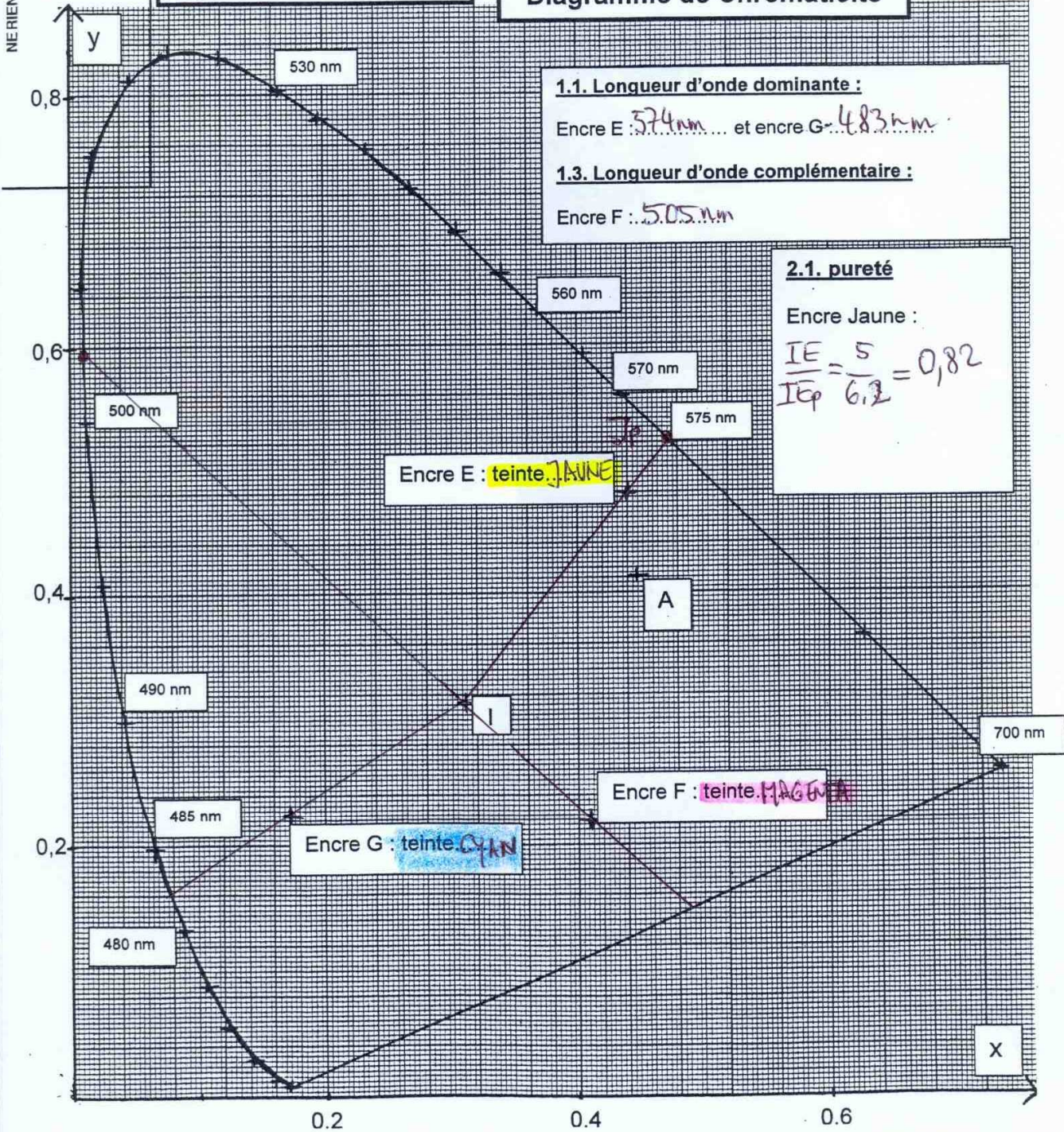
$s' = s \cdot M = 7,07 \cdot 10^{-5} \times 100,1 \Rightarrow s' = 7,1 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

Académie : _____ Session : _____
 Examen ou Concours _____ Série* : _____
 Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____
 Épreuve/sous-épreuve : _____
 NOM : _____
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
 Prénoms : _____ N° du candidat _____
 Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.
 Repère : IGE3SC Session : 2007 Durée : 2 H
 Page : 5/6 Coefficient : 2

FEUILLE REPONSE n° 1

Diagramme de Chromaticité



1.1. Longueur d'onde dominante :

Encre E : 574 nm ... et encre G : 483 nm

1.3. Longueur d'onde complémentaire :

Encre F : 505 nm

2.1. pureté

Encre Jaune :

$$\frac{IE}{IEp} = \frac{5}{6.2} = 0,82$$

Encre F : teinte MAGENTA

Encre G : teinte CYAN

Encre E : teinte JAUNE

FEUILLE RÉPONSE n° 2

Courbes d'exitance spectrale

