

LA RÉACTION IODOTANNIQUE ROUGE

PAR MM.

D. E. TSAKALOTOS ET D. DALMAS

Bulletin de la Société Chimique de France, 1919.

I. — Sensibilité de la réaction iodotannique rouge comparée à celle de l'iode par l'amidon.

La réaction iodotannique rouge, qui se produit par l'action de l'eau distillée sur le réactif iodotannique⁽¹⁾ est très sensible: 1 cc. d'une solution au $\frac{1}{10}$ normale d'iode (0^{gr},0127 d'iode) dilué dans 10000 cc. d'eau distillée, en présence d'une petite quantité de tannin (0^{gr},01) produit encore la coloration rouge du liquide.

La comparaison de la sensibilité de la réaction rouge, à celle de la réaction de l'iode libre sur l'amidon, nous a donné les résultats suivants:

a) Expériences avec une solution au $\frac{1}{100}$ normale d'iode:

Tableau I.

Eau distillée	Réaction à l'amidon		Réaction iodotan. rouge	
	Sol. d'amidon	N/100 iode	Sol. 1 % tannin	N/100 iode
cc.	cc.	cc.	gouttes	cc.
50	3	0,14	1	0,14
100	3	0,28	1	0,21
150	3	0,42	1	0,23
200	3	0,56	1	0,28
400	3	1,12	2	0,42
600	3	2,31	2	0,44
900	3	2,60	4	0,63
1500	3	5,60	6	0,85
2000	3	7,00	8	1,40

(1) *Tsakalotos et Dalmas, Bull. Soc. Chim. (4), t. 23, p. 391 (581).*

De ces résultats on conclut que la sensibilité de la réaction tannique est bien supérieure à celle de l'iode par l'amidon, spécialement pour les solutions très diluées d'iode.

b) Expériences avec une solution au $1/100$ normale d'iode avec addition d'iodure de potassium.

Tableau II.

Eau distillée	Kl.	Réaction à l'amidon		Réaction iodotan. rouge		
		Sol. d'amidon	N/100 iode	Sol. 1 % tannin	N/100 iode	Colorat. rouge
cc.	gr.	cc.	cc.	gouttes	cc.	
50	1	3	0,05	1	—	0
100	1	3	0,05	1	—	0
150	1	3	0,05	2	0,2	faible
200	1	3	0,05	2	0,3	>
300	1	3	0,20	3	0,3	>
400	1	3	0,30	3	0,3	>
500	1	3	1,00	5	0,4	>

Le résultats obtenus montrent, qu'en présence d'iodure de potassium, en quantité supérieure à 1 % dans la solution, la réaction tannique ne se produit plus. Avec une quantité plus faible d'iodure de potassium, la réaction se produit faiblement et son intensité augmente de plus en plus, lorsqu'on diminue le pourcentage de l'iodure de potassium.

Cette action de l'iodure de potassium est tout à fait opposée à l'action du même corps sur la réaction de l'iode sur l'amidon. Cette dernière réaction devient plus sensible par l'addition de l'iodure de potassium, tandis que la réaction tannique rouge s'affaiblit par la présence du même corps.

c) Expériences avec une solution au $1/500$ normale d'eau iodée.

La réaction tannique avec l'eau iodée est beaucoup

plus sensible que celle de l'eau iodée avec l'amidon; elle est environ dix fois supérieure. En même temps, elle est

Tableau III.

Eau distillée	Réaction à l'amidon		Réaction iodotan. rouge	
	Sol. d'amidon	N/500 eau iodée	Sol. 1 % tannin	N/500 eau iodée
cc.	cc.	cc.	gouttes	cc.
50	3	4	1	0,4
100	6	8	2	0,7
150	9	9	2	1,1
300	12	12	2	1,5
600	28	28	10	3
800	44	48	10	4
1000	48	60	15	4

plus sensible que celle d'une solution au $\frac{1}{100}$ normale d'iode, par raison de l'absence d'iodure de potassium.

II. — Relation entre la réaction iodotannique rouge et la disparition de l'iode libre.

La réaction iodotannique rouge se produit aussi, comme nous l'avons démontré (1) par l'action d'une quantité moindre d'une solution alcaline, que celle nécessaire pour la disparition de l'iode libre.

Avec une solution au $\frac{1}{200}$ normale de soude, la réaction rouge s'établit avec 17 cc. environ, tandis qu'il en faut 18,5 cc. de la même solution pour que l'iode libre disparaisse. En plus, on remarque que la différence (x), qui existe entre les quantités des solutions alcalines nécessaires pour produire ces deux réactions est d'autant plus grande que ces solutions sont plus diluées. Cette variation de x est environ égale à $0,1 a$, si on désigne par a le

(1) *Loc. cit.* p. 583.

nombre de cc. de la solution alcaline nécessaire pour la disparition de l'iode libre.

Tableau IV.

Solution	a	b déterminé	b calculé
	cc.	cc.	cc.
N/200 NaOH	18,5	17	16,7
N/400 NaOH	34,5	31 — 32	31,1
N/1000 NaOH	72	63 — 64	65

Dans la première colonne du tableau IV sont inscrits les titres des solutions alcalines, dans la deuxième les cc. nécessaires pour la disparition de l'iode libre, dans la troisième les cc. b nécessaires pour l'apparition de la réaction iodotannique rouge, et dans la quatrième les mêmes cc. calculés par la formule :

$$b = a - x$$

Ainsi en déterminant, pour une solution alcaline les cc. a nécessaires pour la disparition de l'iode libre, on arrive à calculer les cc. nécessaires pour l'apparition de la réaction iodotannique rouge.

On pourrait de même déterminer directement l'alcalinité d'une solution, par la mesure du nombre des cc. b nécessaires de cette solution pour l'apparition de la réaction iodotannique rouge, en calculant son action iodotannique par la formule :

$$A = \frac{225}{b}$$

Malheureusement le point de l'apparition de la réaction rouge est très incertain et ce dosage serait plutôt quali-

tatif. Il pourrait seulement s'appliquer pour le dosage approximatif de l'alcalinité d'une eau potable sur la source même (1).

Tableau V.

Alcalinité en CaO	Solution alcaline en cc.	Alcalinité en CaO	Solution alcaline en cc.
5°	42	15°	16
6°	36	16°	15
7°	31	17°	14
8°	28	18°—19°	13
9°	25	20°—21°	12
10°	23	23°	11
11°	21	25°	10
12°	20	28°	9
13°	18	32°	8
14°	17		

Dans le tableau V est indiqué le nombre de cc. d'une solution alcaline nécessaires pour l'apparition de la réaction iodotannique rouge en relation avec l'alcalinité de cette solution.

III. — Action de la quantité d'iode et de tannin sur la formation de la réaction iodotannique rouge.

Pour étudier l'action de la quantité d'iode et du tannin, nous avons ajouté à 1 cc. de la solution au $\frac{1}{10}$ normale d'iode, des quantités croissantes de 1,1 à 10 cc. et plus de solution du tannin à 1 0/0. A ces mélanges ainsi préparés, une solution au $\frac{1}{100}$ normale de soude a été ajoutée.

(1) Dans ce cas, on place 2 cc. du réactif iodotannique dans une éprouvette graduée de 50 cc. et on y ajoute de l'eau, jusqu'à ce que la réaction rouge apparaisse nettement. On mesure alors la quantité d'eau ajoutée.

Tableau VI.

	N/10 iode	1 % tannin	Réaction iodotan. rouge
	cc.	cc.	
↑ iode	1	0,1	0
		0,2	0
		0,3	faible
		0,4—1,3	intense
↓ tannin		1,3—5,0	faible
		5—10	très faible
		10 et plus	0

Des résultats obtenus on remarque, que la superfluité d'iode ou de tannin ne laisse pas la réaction se produire. Le maximum de l'intensité de la réaction rouge se présente, quand les quantités d'iode et de tannin se trouvent dans le rapport de 1 cc. de solution au $\frac{1}{10}$ normal d'iode et 0,4 à 1,2 cc. de solution à 1 % de tannin (0,013 gr d'iode : 0,005 — 0,013 gr de tannin dans 1 cc.).

(Athènes, Laboratoire de Chimie de l'Université),