

LA VALEUR DES TERRES RARES EN ELECTRICITE

Avec les perfectionnements apportés à l'éclairage électrique, la demande pour les terres rares a grandement stimulé leur recherche dans les diverses parties des Etats-Unis. Quand le carbone était employé presque exclusivement dans les lampes à arc et les lampes à incandescence, on attachait peu d'importance à la longue liste des terres rares qui, dans les quelques dernières années, sont devenues d'un emploi très courant dans l'industrie électrique, dit "Scientific American."

La découverte que les oxydes de terres rares possèdent des propriétés d'une valeur exceptionnelle pour l'éclairage a donné un nouvel essor aux expériences de laboratoire, et la demande pour ces oxydes a augmenté rapidement avec la découverte de la lampe Nernst, les manchons incandescents pour le gaz et la lampe au tantale.

Welsbach a employé le premier le thorium et le cérium dans la fabrication des manchons à gaz, ce qui suggéra l'idée de chercher des substances pour l'éclairage électrique qui seraient égales, sinon supérieures, aux filaments de carbone. Bien que le carbone soit presque infusible, il s'évapore tout de même lentement à la haute température de la lampe à incandescence, de sorte qu'après un usage de 400 à 600 heures, il est nécessaire de le renouveler.

Dans les essais faits avec les terres rares, on a trouvé qu'elles étaient plus fusibles que le carbone, mais que leurs propriétés de vaporisation étaient beaucoup moins prononcées dans certains cas. C'est cette vaporisation plus lente des oxydes de terres rares qui rend possibles le manchon Welsbach et la lampe Nernst. Outre cette qualité de vaporisation lente à une haute température, beaucoup d'oxydes possèdent la propriété également importante de conduire l'électricité aux températures ordinaires. D'autres ne conduisent l'électricité qu'à de très hautes températures, mais sont très réfractaires. En mélangeant plusieurs sortes d'oxydes de terres rares et en les soumettant à la cuisson sous forme de filaments, on a obtenu un point de fusion plus élevé et une conductibilité plus grande. Les combinaisons possibles de ces oxydes ont ouvert un vaste champ aux expériences futures.

Ainsi, dans la lampe Nernst, on emploie une combinaison de 85 pour cent d'oxyde de zirconium (zircon) et de 15 pour cent de terres yttriques; mais l'yttria lui-même est un mélange de plusieurs oxydes que l'on trouve dans certains minéraux. Les premiers manchons à gaz étaient composés en grande partie de zircon, mais on les a perfectionnés en y combinant d'autres terres rares pour augmenter le pouvoir réfractaire des becs incan-

EMILE JOSEPH, L. L. B.

AVOCAT

210 NEW YORK LIFE BLDG.

11, Place d'Armes, MONTREAL.

Tel. Bell, Main 1787.

LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA

Incorporée par Acte du Parlement en Juillet 1900
Siège Central: 7 & 9, Place d'Armes, Montréal, Can.
Capital Autorisé. - - - - - \$2,000,000.00
Capital Versé (2 Janvier 1907) - \$1,004,000.00
Réserve et Surplus - - - - - \$213,000.00

Conseil d'Administration
Président: Monsieur H. LAPORTE, de la maison Laporte, Martin & Cie.
Administrateur du Crédit Foncier Franco-Canadien
Vice-Président: Monsieur S. CARSLY, Propriétaire de la maison S. Carsley & Co.
Président de la "Central Heat, Light & Power Co."
Monsieur G. N. DUCHARME, Prés. "The Star Iron Co."
Honorable L. BEAUBIEN, Ex-Ministre de l'Agriculture.
Monsieur ROD FORGET, Membre du Parlement Fédéral, de la Société L. J. Forget & Cie, Agents de Change.
Monsieur G. M. BOSWORTH, Vice-Président "Canadian Pacific Railway Co."
Monsieur TANCREDE BIENVENU, Gérant Général.

Bureau de Contrôle (Commissaires-Censeurs)
Président: Hon. Sir ALEX. LACOSTE, Ex-Juge en Chef de la Cour du Banc du Roi.
Vice-Président: Docteur E. P. LACHAPPELLE, Administrateur du Crédit Foncier Franco-Canadien.
Hon. C. J. DOBERTY, Ex-Juge de la Cour Supérieure.
Gérant Général: TANCREDE BIENVENU
Auditeur: A. S. HAMELIN
Inspecteur: ALEX. BOYER

Bureaux de Quartiers:
316, rue Rachel (St-Jean-Baptiste Nord)
271, rue Roy, (St-Louis de France)
742, rue Ontario Est
3151, rue Notre-Dame (Ste-Cunégonde)
972, rue Beaubien (Boulevard St-Denis)
Abattoirs de l'Est

Succursales:
Berthierville, Pierreville, St-Pascal,
Beauport, Ste-Croix, Ste-Georgette,
Cedar Hall, St-Anselme, Terrebonne,
Coteau Station, St-Denis de Richelieu, Trois-Rivières,
D'Israeli, Ste-Scholastique, Valleyfield,
Hull, St-Eustache, Verchères,
Jeune Lorrette, St-Guillaume d'Upton, Yamachiche,
Lachine, St-Jean Port Joli,

Correspondants à l'Étranger:
ETATS-UNIS - New York: Metropolitan Bank, Citizens Central National Bank. BOSTON: National Bank of the Republic. CHICAGO: National Bank of the Republic, Continental National Bank. ANGIETERRE: The Capital and Counties Bank Limited, Banque de Montréal. FRANCE: Société Générale, Comptoir National d'Escompte de Paris, Crédit Lyonnais. ALLEMAGNE: Deutsche Bank. AUTRICHE: Banque Impériale et Royale Privilegiée des Pays Autrichiens. ITALIE: Banca Commerciale Italiana.

LA BANQUE MOLSON

Incorporée en 1855

BUREAU PRINCIPAL, MONTREAL.
Capital, - - - - - \$3,000,000
Fonds de Réserve, - - - - - \$3,000,000

JAMES ELLIOT, Gérant Général.
A. D. DURNFORD, Inspecteur en Chef et Surintendant des Succursales.
Succursales dans la Province de Québec:

- ARTHABASKA
- CHICOUTIMI
- DRUMMONDVILLE
- FRASERVILLE et RIVIERE DU LOUP
- KNOWLTON (STATION)
- LACHINE LOCKS
- MONTREAL -
RUE ST-JACQUES -
RUE STE-CATHERINE -
MAISONNEUVE -
MARKET AND HARBOUR -
ST-HENRI -
- QUÉBEC
- RICHMOND
- SOREL
- STE-FLAVIE STATION
- STE. THERÈSE DE BLAINVILLE
- VICTORIAVILLE

60 Succursales dans tout le Canada.
Agences à Londres, Paris, Berlin et dans toutes les principales villes du monde.
Emission de Lettres de Crédit pour le commerce et lettres circulaires pour voyageurs.

descents. Les perfectionnements sont dus entièrement à l'étude et à une longue série d'expériences sur les différentes terres rares.

La valeur commerciale d'un système d'éclairage incandescent dépend de son efficacité et de la possibilité de son fonctionnement à une haute température pendant une durée considérable.

Ainsi les lampes Nernst donnent une température de 2,300 degrés C. (4,172 degrés F.) et un pouvoir illuminant égal à environ deux fois celui d'une lampe incandescente au carbone. La durée ordinaire moyenne de ces lampes est de 800 heures, avant que la diminution de leur pouvoir illuminant soit suffisante pour rendre nulle leur utilité. La lampe Nernst et la lampe incandescente au carbone ont leur période d'utilité établie d'après le nombre d'heures nécessaire pour diminuer leur pouvoir éclairant de 20 pour cent par rapport au pouvoir initial. De même la valeur du filament de tantale dans la lampe au tantale dépend du temps relatif nécessaire pour déprécier ses propriétés de conductibilité et d'incandescence, à des températures élevées.

Les expériences faites avec les terres rares pour obtenir un pouvoir éclairant plus grand sont encore accentuées par la qualité différente des oxydes obtenus dans les diverses parties du monde. Jusqu'à une époque relativement récente, la plupart des terres rares employées pour l'éclairage électrique venaient d'Europe; mais on a trouvé aux Etats-Unis des dépôts de ces terres qui possèdent des qualités supérieures à celles des terres importées. Une partie du meilleur silicate de zirconium provient du comté de Henderson, dans la Caroline du Nord, et des dépôts ont été découverts dans d'autres états, au cours des quelques dernières années.

Le dépôt de la Caroline du Nord contient plus de 67 pour cent de zirconium à l'état d'oxyde. On le trouve dans des excavations en forme de pelotte, mélangé avec environ deux fois son poids de fluorure acide de potassium cru. La récupération du minéral par fusion dans un creuset en graphite et dissolution dans des produits chimiques, n'est pas un procédé très compliqué ni coûteux. Le zirconium ainsi obtenu est assez pur. Les méthodes incandescentes d'essai obtenues avec des centaines d'échantillons de zircon démontrent que les meilleurs oxydes peuvent être extraits des mines américaines.

Il n'est pas nécessaire d'avoir du zirconium absolument pur, et les légères traces de silice laissées dans le produit américain tendent à améliorer l'efficacité des lampes.

Dans le comté de Llano, Texas, on trouve des quantités considérables de gadolinite de forme cristalline associées