

Chimie pure.—La Division de la chimie pure ne dispose que d'un personnel permanent peu nombreux qui travaille en collaboration avec quelque 50 jeunes bénéficiaires d'une bourse de recherche venus des quatre coins du monde. On y fait des recherches fondamentales de longue durée en chimie organique, physique et théorique, orientées vers l'obtention de nouvelles connaissances de base.

Les recherches en chimie organique portent sur la structure des alcoïdes, les spectres infrarouges des stéroïdes, et la synthèse des acides nucléiques, des porphyrines et des composés marqués au moyen d'isotopes. Certains groupes étudient la cinétique chimique et la photochimie, le potentiel d'ionisation des radicaux libres au moyen du spectrographe de masse, du spectre Raman et de la spectroscopie vibratoire infrarouge, les cristaux organiques semi-conducteurs et l'application des techniques de résonance magnétique des protons à haut pouvoir séparateur à l'étude de l'enchaînement par liaison hydrogène et d'autres interactions moléculaires. D'autres encore étudient les propriétés thermiques des solides simples, les températures de micellisation (au moyen de microcalorimètres) et les phénomènes thermodynamiques et les rapports tension-déformation auxquels donne lieu l'adsorption des fluides par les carbones activés. Des études théoriques portent sur les problèmes de la mécanique quantique et l'interaction entre deux particules en présence d'une troisième.

Physique appliquée.—Le travail de la Division comprend les programmes de recherches censés donner des résultats d'ordre pratique pour l'économie canadienne ainsi que des recherches destinées à assurer la précision des étalons physiques de base sur lesquels toutes les mesures se fondent. La Division de la physique appliquée possède maintenant des étalons primaires avantageusement comparables à ceux de tout autre pays en ce qui concerne la masse, la longueur, le temps, l'électricité, la température, la photométrie et la radiation qu'il incombe de veiller sur tous les étalons physiques fondamentaux. La Division comprend les sections suivantes: acoustique, optique de la diffraction, électricité, physique de la chaleur et de l'état solide, optique des instruments, interférométrie, mécanique, recherches photogrammétriques, optique des radiations, rayons X et radiations nucléaires.

Les exemples suivants indiqueront le genre de travaux en cours: une étude du bruit physiologique et de sa relation avec le seuil de l'ouïe qui a mené à la création d'une nouvelle sonde microphonique qui devrait être très utile pour effectuer des mesures précises du son; une étude visant à obtenir des audiomètres plus précis et exacts d'une grande importance en ce qui concerne la perte de l'ouïe dans l'industrie et ailleurs; des recherches pour l'amélioration du pouvoir de définition des systèmes optiques, la mise au point d'un maser à hydrogène pouvant servir d'étalon de fréquence pour définir le temps, des mesures de différents métaux et matières céramiques pour élucider le processus du transfert de la chaleur aux températures élevées, l'établissement d'une source internationale étalonnée de neutrons, l'étude et l'application de la radiation très intense et très monochromatique émise par les lasers à gaz. Bon nombre de réalisations de la Division se trouvent dans le commerce: des protecteurs d'oreilles qui éliminent les bruits, un appareil de restitution analytique révolutionnaire qui permet de tracer des cartes d'après des photographies aériennes (disponibles en deux modèles: l'un pour usage militaire, l'autre pour usage civil), des potentiomètres à cinq et six chiffres et un pont thermométrique de précision à lecture directe; un instrument servant à mesurer la résistance à un millionième près ainsi qu'un nouvel instrument destiné à la mesure très rapide et précise de tensions électriques allant jusqu'à 3,000 volts.

La Division installe actuellement un générateur Van der Graaff de 4 MeV et un accélérateur linéaire de 40 MeV qui fonctionneront au plein régime en 1968 et dont on se servira pour la normalisation des rayons X et des radiations nucléaires aux énergies plus élevées et pour la recherche générale dans la gamme des énergies.

Physique pure.—Les travaux en cours portent sur les rayons cosmiques, les particules à énergie intense, la physique de l'état solide, la physique des plasmas et lasers, la spectroscopie et la radiocristallographie. Ils touchent à divers problèmes fondamentaux