

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kursovaya-rabota/347508>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Физика

Оглавление

Введение 2

Способы получения низких температур 4

История создания лаборатории низких температур 4

Современные способы получения низких температур Получение сверхнизких температур 8

Теплоемкость твердых тел 13

Сверхпроводимость 21

2.1 Элементы теории сверх проводимости успехи физических наук по сверхпроводимости 21

2.2 Теорию Бардина — Купера — Шриффера 22

2.3 Вклад в теорию сверхпроводимости Нобелевских лауреатов Хонэса, Эйнштейна, Дебая. 25

3. Влияние высоких и низких температур на живой организм 30

3.1. Терморегуляция и скорость биологических процессов 30

3.2. Жидкий гелий - “космический” холод на службе человека 31

3.3. Сверхтекучесть 32

Заключение 35

Список использованной литературы 37

Хайке Камерлинг Оннес был физиком-новатором, сделавшим новаторские открытия в области охлаждения и сверхпроводимости. Он был первым, кто обнаружил, что некоторые материалы могут потерять все электрическое сопротивление при охлаждении до температур, близких к абсолютному нулю. Его открытия произвели революцию в области физики и открыли мир возможностей для дальнейших исследований. После окончания средней школы он поступил в Гронингенский университет в 1875 году и в следующем году получил степень кандидата. Затем он продолжил работу над докторской степенью, которую получил в 1879 году. Его исследования были сосредоточены на свойствах вещества при низких температурах, и он был первым, кто сжижал гелий в 1908 году. Он был удостоен Нобелевской премии по физике в 1913 году за работу в области физики низких температур.

Хайке Камерлинг Оннес работал профессором экспериментальной физики в Лейденском университете с 1882 по 1923 год. За это время он основал всемирно известную криогенную лабораторию, метко названную в его честь. Лаборатория Kamerlingh Onnes была первой в своем роде и была оснащена самыми передовыми криогенными технологиями, доступными в то время. Именно здесь Камерлинг Оннес сделал некоторые из своих самых значительных открытий, в том числе сжижение гелия и открытие сверхпроводимости. Гелий: первый элемент, подлежащий сжижению. 10 июля 1908 года Хайке Камерлинг Оннес вошел в историю, став первым человеком, успешно сжижавший гелий. Это новаторское достижение стало возможным благодаря изобретению им криогенного аппарата, который позволил ему охлаждать газ до температуры -269°C . Этот прорыв открыл дверь для дальнейших исследований свойств гелия и в конечном итоге привел к открытию сверхпроводимости. Таким образом, его работа в области физики это измерение температуры абсолютного нуля. Он также получил Нобелевскую премию по физике в 1913 году за свою работу в области физики низких температур.

В возрасте двадцати девяти лет Хайке Камерлинг Оннес стал профессором в 1882 году и занимал эту должность в течение сорока двух лет. За это время он познакомился с молекулярной теорией материи, которую изучал с 1881 по 1882 год. Его опыт и результаты были опубликованы в *Proceedings of the Royal Academy of Sciences of Amsterdam and Communications from the Physical Laboratory* в Лейдене. Исследования были сосредоточены на поведении вещества при температурах, близких к абсолютному нулю, и открытии сверхпроводимости и заложила основу для развития современной криогеники и оказала длительное влияние на области физики и химии.

Целью данной работы является изучение вклада Х. Камерлинга-Оннеса и его последователей в создание физики низких температур.

Для достижения данной темы реализованы следующие задачи:

1. Изучены способы получения низких температур;
2. Изучены теплоемкость твердых тел и элементы теории сверхпроводимости;
3. Изучена теория Бардина — Купера — Шриффера;
4. Оценен вклад в теорию сверхпроводимости Нобелевских лауреатов Хонэса, Эйнштейна, Дебая;
5. Оценено влияние высоких и низких температур на живой организм.

1. Способы получения низких температур

1.1. История создания лаборатории низких температур

В Университете штата Айова большая часть ранних исследований при температурах жидкого гелия была проведена по редкоземельным и актинидным элементам периодической таблицы Менделеева. Во время Второй мировой войны Фрэнк Спеддинг и Харли Вильгельм разработали промышленные процессы очистки урана и внедрили эти методы в промышленность. В ходе выполнения этой работы они также научились получать образцы урана и тория высокой чистоты, а также разрабатывать методы разделения редкоземельных элементов с использованием ионообменных колонок. Одной из важных частей этой работы была разработка аналитических методов для обнаружения примесей и проверки качества материалов. Образцы этих высококачественных редкоземельных материалов были предоставлены исследователям по всему миру, что обеспечило штату Айова международную репутацию центра исследований редкоземельных элементов.

С образованием Лаборатории Эймса в феврале 1947 года возросли усилия по изучению актинидов и редкоземельных материалов и общее расширение работ по решению проблем для программ, вытекающих из Закона об атомной энергии 1946 года. Химия, металлургия, физика конденсированных сред и инженерное дело - все они выиграли от этого расширения. Для работы лаборатории Эймса было построено несколько зданий, включая Офисно-лабораторное здание (связующее звено) между залами химии и физики в 1947 году, Вильгельм Холл в 1947 году, Спеддинг-холл в 1949 году и здание по разработке металлов в 1959 году. Был проявлен

Список использованной литературы

1. Бабский Е. Б., Зубков А. А., Косицкий Г. И., Ходоров Б. И. Физиология человека. М.: Издательство Медицина, 1966.
2. Губанов Н. И., Утепбергенов А. А. Медицинская биофизика. М.: Медицина, 1978. ДЭ. Вещество и энергия. М.: Просвещение, 1966.
3. Радужкевич Л. В. Курс термодинамики. М.: Просвещение, 1981. Расторгуев Б. П. Хирургия без ножа. М.: Знание, 1975, С. 81-87.
4. Смородинский Я. А. Температура. - М.: Наука, 1987. - (Библиотечка Квант, вып. 12)
5. Соровский образовательный журнал, 1996, № 4, С. 51.
6. D. H. Parkinson, F. E. Simon and F. H. Spedding, Proc. Roy. Soc. (London) 207, 856 (1952)
7. N. R. James, S. Legvold and F. H. Spedding, Phys. Rev. 88, 1092 (1952)
8. J. F. Elliott, S. Legvold and F. H. Spedding, Phys. Rev. 91, 28 (1953)
9. J. F. Elliott, S. Legvold and F. H. Spedding, Phys. Rev. 94, 50 (1954)
10. M. Griffel and R. E. Skochdopole, J. Amer. Chem. Soc. 75, 5250 (1953) and M. Griffel, R. E. Skochdopole and F. H. Spedding, Phys. Rev. 93, 657 (1954).
11. F. E. Simon and C. A. Swenson, Nature, 165, 829 (1950); C. A. Swenson, Phys. Rev., 79, 626 (1950);
12. C. A. Swenson, Phys. Rev. 86, 870 (1952).
13. Private communication with C. A. Swenson.
14. S. Collins and R. W. Hughes, Cryogenics, 2, 43 (1961).
15. W. J. Haas, R. W. G. Syme, R. H. Good Jr., 47, 1572 (1967).
16. R. Berman and C. A. Swenson, Phys. Rev. 95, 311 (1954).
17. D. K. Finnemore, D. L. Johnson, J. E. Ostenson, F. H. Spedding and B. J. Beaudry, Phys. Rev. 137, A550 (1965).
18. D. K. Finnemore, J. E. Ostenson and T. F. Stromberg, Rev. Sci. Instr. 36, 1369 (1965).
19. W. S. Corak, M. P. Garfunkel, C. B. Satterthwaite, and A. Wexler, Phys. Rev. 98, 1699 (1955).
20. T. C. Cetas and C. A. Swenson, Phys. Rev. Lett., 25, 338 (1970).
21. C. R. Tilford and C. A. Swenson, Phys. Rev. Lett. 22, 1296 (1969).
22. T. O. Brun, S. K. Sinha, C. A. Swenson, and C. R. Tilford, Neutron Inelastic Scattering (International Atomic Energy Agency, Vienna, 1968) Vol 1, p. 339.

23. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. – М.: Наука, 1976.

24. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.2. Термодинамика и молекулярная физика. – М.: Наука, 1990.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/347508>