



Delft University of Technology

Strained silicon quantum wells for spin qubits

Degli Esposti, D.

DOI

[10.4233/uuid:a925b226-ca58-491e-8c6d-e0d4ff3d98fb](https://doi.org/10.4233/uuid:a925b226-ca58-491e-8c6d-e0d4ff3d98fb)

Publication date

2025

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Degli Esposti, D. (2025). *Strained silicon quantum wells for spin qubits*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:a925b226-ca58-491e-8c6d-e0d4ff3d98fb>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Propositions

accompanying the dissertation

STRAINED SILICON QUANTUM WELLS FOR SPIN QUBITS

by

Davide DEGLI ESPOSTI

1. The segregation of germanium at the SiGe/SiO_x interface is a powerful knob to engineer the electrostatic confinement in Si/SiGe heterostructures.
(This proposition pertains to this dissertation.)
2. A sacrificial silicon cap is not a necessary element of a Si/SiGe heterostructure.
(This proposition pertains to this dissertation.)
3. An epitaxial interface is not a guarantee for perfection.
(This proposition pertains to this dissertation.)
4. The low disorder characterizing buried silicon quantum wells should not be lightly given up to increase the energy separation of the conduction band valleys.
(This proposition pertains to this dissertation.)
5. Increasing the thermal budget of strained heterostructures is necessary to ensure their full compatibility with the advanced semiconductor fabrication process.
6. Common goals are the foundation of the well-being of a research group.
7. As a quantum computing platform matures, its academic research output will decrease.
8. Inheritance taxes are one of the most effective tools to promote social mobility and equality of opportunities.
9. While knowledge can be transferred, experience cannot.
10. A discussion is complete only when the blackboard can be cleaned.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotor prof. dr. ir. L.M.K. Vandersypen and co-promotor dr. G. Scappucci.

Stellingen

behorende bij het proefschrift

STRAINED SILICON QUANTUM WELLS FOR SPIN QUBITS

door

Davide DEGLI ESPOSTI

1. De scheiding van germanium op het SiGe/SiO_x grensvlak is een krachtig middel om de elektrostatische opsluiting in Si/SiGe heterostructuren te regelen.
(Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift.)
2. Een opofferingskapje van silicium is geen noodzakelijk element van een Si/SiGe heterostructure.
(Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift.)
3. Een epitaxiale interface is geen garantie voor perfectie.
(Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift.)
4. De lage wanorde die karakteristiek is voor begraven silicium quantum wells moet niet lichtvaardig opgegeven worden om de energie scheiding van de geleidingsband valleien te vergroten.
(Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift.)
5. Het verhogen van het thermische budget van gespannen heterostructuren is noodzakelijk om hun volledige compatibiliteit met het geavanceerde halfgeleiderfabricageproces te garanderen.
6. Gemeenschappelijke doelen vormen de basis van het welzijn van een onderzoeksgroep.
7. Naarmate een kwantumcomputerplatform volwassener wordt, zal de academische onderzoeksoutput afnemen.
8. Successierechten zijn een van de meest effectieve instrumenten om sociale mobiliteit en gelijke kansen te bevorderen.
9. Kennis kan worden overgedragen, maar ervaring niet.
10. Een discussie is pas compleet als het schoolbord kan worden schoongemaakt.

Deze stellingen worden oponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotor prof. dr. ir. L.M.K. Vandersypen en co-promotor dr. G. Scappucci